DUGA

GALAKSIJA

ČASOPIS ZA POPULARIZACIJU [illegible] Broj 31 — Novembar 1974 [illegible]



KAO JE ZEMLJA DRHTALA

KAKO STVORITI PRONALAZAČE

LETEĆI TANJIRI U LABORATORIJI

DROGA PUTUJE SVETOM

Piramide - „kamene knjige mudrosti"

Pisma Galaksiji

MARJAN NIKETIĆ IZ NIŠA, IX BRIGADE 81, želeo bi da sazna šta predstavlja pojam *hiperzvuk*.

Pod hiperzvukom se podrazumevaju dva različita pojma. Prvo, to su struje gasova sa brzinama od preko 3 Maha (Mahov broj prikazuje odnos brzine nekog tela prema brzini zvuka i na površini mora dostiže oko 1192 km čas, ali na visini 10 000 m manja — oko 1080 km/čas, znači hiperzvuk bi predstavljao brzinu od oko 3.576 km/čas na površini mora, a oko 3240 km/čas na visini od 10 000 m. Drugo, pod hiperzvukom se podrazumevaju mehaničke oscilacije sa frekvencijom od preko 10^9 Hz, pomoću kojih se vrše istraživanja i testiranja čvrstih tela.

DRAGAN NIKOLOVSKI IZ SKOPJA, CVETANA DIMOVA 83/II postavlja pitanja u vezi sa sporijim starenjem astronauta, koji leti podsvetlosnom brzinom kroz kosmos, u odnosu na svog sina koji je ostao na Zemlji.

Odgovor na postavljeno pitanje možete naći u tekstu »Dilatacija vremena« koji smo štampali u »Galaksiji« br. 20 str. 38.

NADA MARJANOVIĆ IZ ILIDŽE, MLADE BOSNE 39, interesuje se za uslove studiranja arheologije u Beogradu ili Sarajevu.

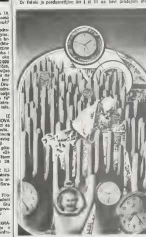
Obratite se na adresu: Filozofski fakultet, Odsek za studentska pitanja, 11 000 Beograd, Studentski trg br. 1, ili na odgovarajuću ustanovu u Sarajevu.

SRBA SLAVKOVIĆ IZ KRAGUJEVCA, STANOVO, pita o stvaranju i posledicama infrazvuka.

Pod infrazvukom se podrazumevaju oscilacije sa frekvencijom nižom od 16 Hz koje čovečje uho ne može da percipira. U poslednje vreme u štampi su se počele pojavljivati informacije o eksperimentima profesora Gavroa, francuskog stručnjaka, koji je na bazi ventilatora konstruisao generatore infrazvuka. Otkrivene su i nova činjenice o biološkom dejstvu infrazvuka. Profesor Gavro smatra da uzrok tih pojava — često i sa smrtonosnim ishodom — predstavlja podudarnost frekvencija infrazvuka i alfa-ritma u čovečjem mozgu. U svakom slučaju, infrazvuci određenih frekvencija mogu izazvati u čoveku osećanje straha, premorenosti, mučnine, morske bolesti, slepilo i — kada mu je frekvencija 7 Hz — smrt, jer zaustavlja rad srca.

ROŽA AGNEŠ IZ SENTE, KOSOVSKA 39, zamolila nas je da objavimo adresu dr Đorđa Telekija, astronoma iz Beograda.

Dr Teleki je predusretljivo izašao u susret vašoj molbi i verujemo da će Vam pomoći u rešavanju pitanja koja Vas interesuju. Adresa: 11050 Beograd, Volgina 7.



MARA MRKIĆ IZ SREDNJE LIPNICE, 75213 LIPNICA, moli da objavimo adresu Centra za astronome amatere Jugoslavije jer bi želela da postane njegov član.

Adresa: Maršala Tita 44, 71000 Sarajevo.

MIJATA MILOJKOVIĆA IZ PLEVALJA zainteresovala je konstrukcija astronomskog durbina. Njegova ideja da upotrebi mikroskop je interesantna, a istovremeno i komplikovana, te mu preporučujamo ukoliko želi da načini durbin, neka pročita članak u »Galaksiji« broj 30.

DRAŽENKO BATINIĆ, VITEZ, interesuje se za kupovinu mikroskopa.

Kod nas više preduzeća uvozi ili se bavi prodajom mikroskopa. Stoga je najbolje da se u Sarajevu obratite nekoj velikoj prodavnici školskog pribora i uređaja.

SREĆKO PIĆULIN IZ ZAGREBA I MARJAN MAROVIĆ IZ GLINE počeli su da se bave raketnim modelarstvom. Poseban problem im je nabavka raznog modelarskog materijala, a osobito raketnih motora.

Prodaju materijala, knjiga i raznih drugih stvari namenjenih modelarima vrši Centar za vazduhoplovno modelarstvo Jugoslavije, Timočka br. 18, 11000 Beograd.

Iz Kratova javio nam se SAŠO MANASOV, a iz Bora u ime grupe učenika MIROSLAV STANKOVIĆ. Njih zanimaju razne elektronske naprave i uređaji.

Redakcija »Galaksije« će i dalje nastojati da udovolji najširem krugu čitalaca te će i ubuduće donositi sheme raznih korisnih aparata, uputstva za samogradnju i druge korisne priloge i savete. Za nabavku zvučnika, otpornika i poluprovodničkih elemenata obratite se Centru za vazduhoplovno modelarstvo, Timočka 18, 11000 Beograd, ili Radio-klubu »Beograd«, Knez Mihailova, 11000 Beograd.

MITKO IVANOVSKI IZ SKOPLJA, ul. 801 br. 13a, i VOJISLAV NOVAKOVIĆ iz BEOGRADA, VUKA MANDUŠIĆA 20, želeli bi da kupe brojeve »Galaksije« od 1—10, po prodajnoj ceni.

Zainteresovani neka im se jave.

DARKO ŽAGAR, 61000 LJUBLJANA, DRENIKOVA 33, raspolaže ukoričenim brojevima »Galaksije« od 1—10 i od 11—20 koje bi rado prodao. Takođe nudi brojeve »Kosmoplova« od 1—24.

Javiti mu se na gore naznačenu adresu.

Galaksija
br. 32
1.
decembra

OBAVEŠTENJE

ČITAOCE KOJI ŽELE DA NABAVE »GALAKSIJU« OD BROJA 11 DO 30 (1 — 10 RASPRODATO) MOLIMO DA SE JAVE *REDAKCIJI NA ADRESU* »BIGZ« — »GALAKSIJA« BULEVAR VOJVODE MIŠIĆA 17, 11000 BEOGRAD

GALAKSIJA

ČASOPIS ZA POPULARIZACIJU NAUKE

BROJ 31
[illegible]OBAR
III GODINA

11/74

Na osnovu mišljenja Republičkog sekretarijata za kulturu broj 413 77/72 03 „Službenog glasnika" broj 26/72 ovo izdanje oslobođeno je poreza na promet

Izdaje
NIGZ ZOOUR „DUGA"
11000 Beograd Vojvode Mišića 17
Telefoni 650-101 (redakcija)
650-620 (pretplata)
651 793 (propaganda)

Redakcijski kolegijum
MIHAJLO ĆAKIĆ (v. d. direktora NIP „DUGA") TANASIJE GAVRANOVIĆ
BORDANA GALOBAŽA (v. d. glavnog i odgovornog urednika) ESAD JAKUPOVIĆ SOBISLAVA BAHNIĆ
(zam. glav. urednika) JOVAN HENASEK
GAVRILO VUČKOVIĆ (urednik)

Stalni spoljni saradnici
JOVAN ANGELUS
BENAD HIROVLJEV DRAGOLJUB
HLAKUŠA MILAN KNEŽEVIĆ
ALEKSANDAR MILINKOVIĆ
NIKOLA RUZINSKI ZORAN ŽIVKOVIĆ

Tehnički urednik
DUŠAN O. ARANĐELOVIĆ

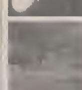
Pomoćnik teh. urednika
DUŠAN M. MIJATOVIĆ

Stručni savet
prof. dr [illegible] Anđus
Žika Bogdanović
[illegible] Voja Orlandić [illegible]
prof. dr [illegible] prof. dr Milorad
[illegible] prof. dr Dušan Kanazir
prof. dr Dragan Pavlović
prof. dr [illegible] inž. Vlada [illegible]
dipl. inž. ark. Vjenceslav Richter
Stana Stanić [illegible]
Milorad Stijović [illegible]
prof. Ivan Jurković

Štampa „Nova Makedonija"
[illegible] Skopje [illegible] JNA 80
RUKOPISI SE NE VRAĆAJU

Pretplata
IZ ZEMLJE NA ŽIRO RAČUN
[illegible] 1890
Za jednu godinu — 60.00
za šest meseci — 30.00
IZ INOSTRANSTVA — NA DEVIZNI RAČUN
[illegible] 60802-[illegible]-320031 [illegible]
Za jednu godinu 120.00 dinara
(za inostranstvo) / 3 funte (Lst) / 24 marke (DM) / 7 dolara (USA) / 28 švajc. franaka (Sfrs) / 38 franc. franaka (Ffrs) / [illegible] šilinga (Sch) / 34 švedske krune (Skr)
za šest meseci 60.00 dinara
5 Lst / 12 DM / 3½ USA / 14 Sfrs / 19 Ffrs / 44 Sch / 17 Skr







SADRŽAJ:

DROGA P



Narkomanija — epidemija našeg doba

Piše: Dragica Kalember, magistar sociologije

U ZEMLJAMA DALEKOG I BLISKOG ISTOKA UŽIVANJE U DROGAMA SE VEKOVIMA PRIMENJIVALO BEZ DRUŠTVENE ZABRANE, PONEKAD I U CEREMONIJALNE SVRHE I MADA JE NARKOMANIJA STARO ZLO, U INDUSTRIJSKIM ZEMLJAMA SVE DO NOVIJEG VREMENA NIJE POSTOJALA KAO DRUŠTVENI I MEDICINSKI PROBLEM ALI U 20 VEKU UPOTREBA DROGA POSTALA JE NAJOPASNIJI VID TOKSIKOMANIJE POSLE DRUGOG SVETSKOG RATA PROBLEM DROGA PRELAZI U NADLEŽNOST NACIJA I INTERPOLA USLEDILE SU BROJNE MEĐUNARODNE KONVENCIJE O PROIZVODNJI PROMETU, IZVOZU I UVOZU OPOJNIH DROGA UPRKOS TOME OVA »HEMIJSKA EPIDEMIJA« JE U POSLEDNJIH DESETAK GODINA SNAŽNO ZAHVATILA EVROPSKE ZEMLJE, PA I NAŠU

Obično se pretpostavlja da Odeljenje za narkotične droge UN, u Ženevi, raspolaže najboljom statistikom o razmerama zloupotrebe droge u svetu Ono istina prima obaveštenje o narkomaniji iz više od 130 država svake godine ali pretpostavka da ovo međunarodno telo može sa lakoćom pružiti pouzdanu »svetsku statistiku« o drogama na žalost — nije tačna Godišnji izveštaji mnogih vlada jednostavno, ne pružaju dovoljno statističkih podataka Države mogu da obezbede dobru statistiku o zabranjenom prometu narkotika i o nekim drugim problemima droge ali ne i o »zloupotrebi droge«, tim pre što i ne postoji opšteprihvaćeno tumačenje ovog izraza Ni dokumenti Ujedinjenih nacija ne pružaju izveštaj o pravom stanju, nego daju približnu orijentaciju o ozbiljnosti problema narkomanije

Opijum i njegovi derivati

Indija i Narodna Republika Kina su azijske zemlje u kojima je promena u tradicionalnom uživanju opijuma izuzetno ohrabrujuća U Indiji je godišnja potrošnja opijuma smanjena sa 500 tona (početkom ovog veka) na otprilike 5 tona (danas) Smatra se da je početkom veka u Kini bilo 10 miliona uživalaca opijuma Na zasedanju Komisije Ujedinjenih nacija za narkotike 1973 godine, posmatrač iz Kine izjavio je da je u ovoj zemlji uživanje opijuma iskorenjeno

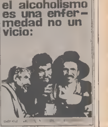
I Iran ulaže velika napore u borbi s opijumom, ali ne tako uspešno Uživanje narkotika u ovoj zemlji nastavlja se sa katastrofalnim ekonomskim i društvenim posledicama Prijavljeno je oko 80 000 narkomana iznad 60 godina starosti koji zdravstveno ne mogu podneti tretman detoksikacije oni redovno i legalno dobijaju svoje sledovanje opijuma

Zloupotreba opijuma naročito je izražena u Aziji u Burmi, Hong Kongu Tajlandu Republici Vijetnam Laosu Singapuru i Pakistanu U Africi Americi i Evropi beleži se srazmerno malo slučajeva uživanja opijuma Međutim, ni ove oblasti kao što je poznato nisu zaštićene od narkomanije U medicinskom korišćenju opijum je zamenjen morfinom, zatim opijumskim alkaloidima ili sintetičkom zamenom ovih alkaloida »Terapeutski uživaoci« sada u stvari zavise od morfina petidina ili metadona Odgovarajući proces ovom

DROGE I RAD

Na zasedanjima međunarodnih tela savremeno se iznose zabrinjavajući podaci o tome koliko košta radna snaga koji je pedinim alkohola ili robuje upotrebi raznih »umirujućih« sredstava Savremeni čovek veoma je podložan klasičnom drogiranju to jest — prekomernoj upotrebi alkohola Podaci Međunarodnog biroa koji zaseda u Ženevi ukazuju da u sadašnjim prilikama 20 odsto radne snage jedne zemlje čine alkoholičari Droga se sama pridružuje svoj osnovnoj toksikomaniji Međutim mnogobrojnost alkoholičara uskoro će kako izgleda, u industrijskim zemljama biti prevaziđena onima koji zloupotrebljavaju barbiturate i druga hemijska stimulanse

U istom izveštaju navodi se da su toksikomani laža što »naiparavna instalacije u industriji« Oni odsustvuju sa posla češće su izloženi nesrećama na radu U kapitalističkom društvu počuri i su da ljudske nevolje izmere — novcem Tako u Kanadi su izračunali da toksikoman oštećuje poslodavca za 25 odsto svoje dnevne zarade Što se tiče SAD njih toksikomani svakog radnog dana koštaju i do milion dolara



»ALKOHOLIZAM JE BOLEST A NE POROK KLINIČKI CENTRI ĆE VAM POMOĆI« PLAKAT NA ŠPANSKOM JEZIKU



SAMOUNIŠTAVAJUĆE DEJSTVO TOKSIKOMANIJE UPEČATLJIVI POSTER NEMAČKOG UMETNIKA SEBASTIJANA BLAJA



UTUJE SVETOM

legalnom razvitku odigrao se i na zabranjenom tržištu. Zloupotreba opijuma, naime, zamenjena je zloupotrebom heroina.

Broj uživalaca heroina u stalnom je porastu, naročito u Severnoj Americi, gde novi slojevi stanovništva postaju poklonici ovog »zadovoljstva«. Heroin se prima putem intravenoznih injekcija. Često je falsifikovan, nečist, s većim primesama kinina, prokaina i drugih supstanci. I u zemljama zapadne Evrope broj uživalaca koji eksperimentišu sa heroinom u stalnom je porastu. Procenjuje se da u Francuskoj, na primer, ima oko 15 000 heroinomana.

Kanabis, koka, kokain, LSD...

Zloupotreba kanabisa je pravi problem na Bliskom i Srednjem istoku, gde se i proizvode ogromne količine smole kanabisa ili hašiša. Jedan deo proizvedenog hašiša troši se na istom području, a tim što se potrošnja stalno povećava zbog učešća »turista« — među kojima prednjači omladina. U porastu je i količina hašiša koja se ilegalnim putem šalje u zapadnu Evropu.

Upotreba kanabisa u nekim azijskim zemljama je dozvoljena, ali nedostaju statistički podaci o potrošačima. Procenjuje se da samo u Indiji ima oko 200 000 uživalaca ove droge. Zloupotreba kanabisa u obliku »ganja« cigareta rasprostranjena je i na Dalekom istoku.

Poslednjih godina beleži se zabrinjavajući porast uživanja smole kanabisa u zapadnoevropskim zemljama. Na području Sjedinjenih Država i Kanade u porastu je upotreba hašiša. Ali, glavni oblik zloupotrebe kanabisa može da bude pušenje marihuane. Nemoguće je proceniti koliko ima potrošača hašiša ili kanabisa među nekoliko miliona uživalaca marihuane u Americi i zapadnim zemljama.

»Ulje kanabisa« i »ulje hašiša« posebno su rasprostranjeni u zapadnoj i istočnoj Africi. Upotreba ovih droga mnogo je opasnija od upotrebe hašiša.

Žvakanje lista koke predstavlja društveni problem u andskim zemljama Južne Amerike. Prema izveštaju iz Argentine, u ovoj zemlji ima oko 50.000 uživalaca koke. U celoj andskoj oblasti brojnost korisnika ove droge penje se na nekoliko miliona.

Sudeći po sudskim izveštajima, proizvodnja i potrošnja kokaina takođe raste. Većina narkomana koji troše kokain, uživaju i u ostalim drogama.

Droga LSD predstavlja najviše rasprostranjen halucinogen. U zemljama zapadne Evrope broj korisnika ovog narkotika stalno raste. Izveštaji o zloupotrebi stižu i iz drugih oblasti, narkomana koji troše kokain uživaju i u ostatoka.

Takođe se širi i zloupotreba stimulansa centralnog nervnog sistema. Razne vrste amfetamina su stimulansi koji se najčešće zloupotrebljavaju. Prekomerne doze ovih supstanci primaju se i putem intravenoznih injekcija. Postoje i mnoge činjenice o porastu zloupotrebe hipnotika, sedativa i trankilizera.

Na zasedanju Komisije Ujedinjenih nacija za narkotike zabeleženo je da je ispoljena sklonost narkomana ka zloupotrebi kombinovanih droga. Navodi se nekoliko poznatih droga-kombinacija: heroin-kokain, barbiturati-amfetamini, heroin-barbiturati. Narkomani prekomerno troše pet ili deset raznih droga — u isto vreme ili svakog dana naizmenično.

OPASNA GLAVA MAKA: NA REZU NACINJENOM NOŽEM POJAVLJUJE SE MLEČNA TEKUĆINA, OD KOJE SE PRAVE OPIJUM, HEROIN I MORFIN



AMERIČKO ISKUSTVO S NARKOTICIMA

Pojava narkomanije u Sjedinjenim Državama spektakularna je i zato što je čvrsto ukorenjena sa kriminalom. Američki narkomani su veći ljudi koji ne rade. Ovim »bolesnicima« potrebno je svakog dana 20 do 30 dolara da bi zadovoljili strast svojih vena. Oni obezbeđuju novac putem krađe, a ponekad i ubistvom. Poslednji najbolje govore: 50 do 80 odsto zločina u

Pojedini američki naučnici upozoravaju da je borba sa toksikomanijom suviše vezana za posmatranje u medicini i u lečenju sa uvek »novim« medikamentima. Ako se kliničko lečiti alkoholičar ili narkoman, napada se samo posledica. Uzroci bolesti je u samoj prirodi reda i života ovih ljudi. U osnovi navike da se uživa u narkoticima radovno se nalazi neki psihološki problem. Po-



KAKO DOĆI DO NOVCA ZA DROGU: AMERIČKI HIPIK POD UTICAJEM NARKOTIKA

Americi izvršili su narkomani. Među onima koji se predaju zarobljeništvu droga najveći deo čini američka omladina. Zašto baš ona?

Droga i mladi

Uzimanje droga vezano je za stvaranje andergraund pokreta koji na svojim seansama nude omladini da isproba čudesna psihoaktivna droga. Uživanje u marihuani ili u drogi LSD ističe se kao simbolični pravilo pripadanja hipi pokretu. Narkomaniju ove vrste ponekad je podstaknuta i težnjom za otkrivanjem novih oblika društvenog života i — što je značajno — ona redovno vodi ka izražavanju društvenog protesta.

Ipak ne treba se odviše zavaravati idejom o intelektualnim razlozima narkomanije. »Pobunjenoj« omladini pridružuje se većina onih mladića i devojaka koji narkotike prihvataju kao morbidnu potrebu ili čak kao »modu« dvadesetog veka.

Opasnost narkomanije za američko društvo izazvala je zabrinutost javnih službi koje finansiraju programe »spašavanja« omladine i odraslih. Osnivaju se brojne specijalizovane službe za borbu s drogom. Otvaraju se i »klinike za hipije« kao odlično privlačenje za omladinu nego što je prinudni smeštaj u psihijatrijskim bolnicama.

raklo ovih problema vodi ka otkrivanju nezdravog stanja savremenog takmičarskog društva.

»Antidrogska birokratija«

Uporedo sa otvaranjem klinika u SAD se preduzimaju i druge mere protiv narkomanije. Na prvom mestu vodi se sve intenzivnija borba protiv »trgovaca smrti«. Nedozvoljena trgovina narkoticima donosi ogromne profite velikim gangsterskim magnatima. Ipak, američki naučnici smatraju da su napori raznih specijalizovanih akcija protiv droga još uvek daleko od postizanja cilja. Stvorena je množina federalnih institucija koje troše gotovo milijarde dolara godišnje za svoje programe. Zašto ova skupa »antidrogska birokratija« ne postiže prave rezultate?

Očigledno je da tek treba otkriti pravi način lečenja drogirane omladine. Po nekima odrasli bi jednostavno mogli dozvoliti mladima da sami rukovode programom svog ozdravljenja. Izlečeni mladi narkoman najbolje može da uspostavi kontakt sa svojim bolesnim vršnjakom. U fabrici pak, akcija bolje od oslobodili toksikomane morali bi da vode sindikati. Na neki način se ističe samoorganizovanje društva u borbi sa patologijom nasuprot neefikasnosti zvaničnih ustanova. Međutim stoji činjenica da je preduslov izlečenja — iskrena želja narkomana sa ponovnim pripadanjem stvarnosti i društvenoj zajednici.

NARKOMANI MEĐU

Uživanje u narkoticima je do pre nekoliko godina bilo uglavnom nepoznato u našoj sredini. Naše veliko iskustvo sa toksikomanijom, kao što se zna, vezano je prvenstveno za alkoholizam. Međutim, u poslednje vreme sve su očigledniji znaci širenja narkomanije na našem tlu.

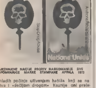
U našoj zemlji decenijama se uzgaja mak dobrog kvaliteta i, po međunarodnim sporazumima, dozvoljena je njegova prerada u opijum i derivate. Znači, droga je i ranije kod nas bila dostupna, pa ipak su zabeleženi samo sporedični slučajevi narkomanije. Negde od 1967. godine postaje očigledno prisustvo narkomanije i na našem tlu i od tada je sve više slučajeva registrovanih u zdravstvenim ustanovama i kod organa unutrašnjih poslova. Gotovo da bi se moglo govoriti o pravoj — epidemiji!

Grupno drogiranje

U našoj zemlji, kao i drugde u svetu, postojali su izdvojeni slučajevi narkomanske »bolesti«, ali u veoma ograničenom broju. Većinom je bila reč o teškim bolesnicima kojima su lekari pružali injekcije morfina radi ublažavanja bolova. Pojedinci su posle izlečenja ostajali trajno zavisni od droge.

Uživanje narkotika ponekad je vezano za profesije u kojima je droga lako dostupna: zdravstveni radnici, stomatolozi, farmaceuti, trgovci lekovima. Ovoj grupi pridružuju se i razne neurotične ličnosti koje drogi pribegavaju pod pritiskom straha ili nervne prenapregnutosti. Narkomani navedenog tipa obično su ljudi srednje životne dobi koji drogu uživaju »solistički«. Ovaj klasični oblik narkomanije i dalje se kod nas održava u ustaljenim okvirima.

Naš savremeni problem je narkomanija mladih ljudi, među kojima se susreću i oni koji tek napuštaju dečiji uzrast. Najveći broj



UJEDINJENE NACIJE PROTIV NARKOMANIJE: DVE OPOMINJUĆE MARKE ŠTAMPANE APRILA 1973.

mladih počinje uživanjem hašiša, koji se naziva i »dečijom drogom«. Kasnije oni prelaze na ozbiljnije droge koje uzimaju i putem injekcija, to jest — »fiksaju« se. Kada postanu pravi narkomani, drogu uzimaju svakodnevno jednom ili više puta. Koriste istu ili različite droge i uzimaju ih na različite načine: pušenjem, udisanjem, šmrkanjem, kroz usta ili potkožno. Izlažu se opasnosti da premaše količinu droge koju su u stanju da podnesu, kao i infekcije zbog nesterilnog ubrizgavanja.

Naši narkomani imaju i sopstvene droge ili narkotične »koktele«. Spravljaju ih od mešavine tableta sa opojnim dejstvom koje se mogu kupiti slobodno ili na osnovu lekarskog recepta. Zbog ovih zloupotreba kod nas je obustavljena proizvodnja preludina, centedrina i nekih drugih u psihijatriji potrebnih lekova. I što najviše zabrinjava: mladi narkomani drogu uzimaju pretežno grupno. Osim se uvećavaju izgledi da se na seansama drogiranja regrutuju nove žrtve. Postoji medicinsko mišljenje da je ponekad dovoljno sve

»NE DOZVOLITE DA SE UHVATITE U ZAMKU« »SA DROGOM NEMA ŠALE«: ITALIJANSKI PLAKAT PROTIV NARKOMANIJE (LSD, AMPETAMINI, TRANKILIZERI, STIMULANTI)



ISPOVEST MLADE NARKOMANKE

Strašno volim da [illegible] Fekatne stvari i da [illegible] uzbuđuje. Kad uzmem drogu [illegible] da sam viša od svih [illegible] bednici. Ja uzmem drogu [illegible] Posle je grozno — padam u [illegible] ponovo u ono stanje [illegible]

Uvek radim [illegible] Na primer, zabavljam se s [illegible] Jedino sam srećna što se drogu [illegible] vodi do stanja da [illegible] Jednog dana sam [illegible] i počela sam da pobađam škole. A [illegible] je to bilo dosadno jako dosadno.

Nisam [illegible] izgubljeno stvorenje [illegible] sebe. Gutam sve što stignem [illegible] iz Meksika [illegible] samo kad bude. Despola sam [illegible] Ja sam niko [illegible] jer treba biti [illegible] ipak je život dosadan [illegible]

Verujem da neću dugo [illegible] Ja sam u stanju da satima [illegible] u jednu tačku. Sedim kao kamen. [illegible] Ja sam [illegible]

Imam potrebu da protestujem protiv svih onih koji mi se suprotstavljaju. Soba mi je u neredu jer tako hoću. To je protest — hoću da budem drugačija. Otac [illegible] alkohol [illegible] Njegovo lice je [illegible] grozno. Ova što [illegible] droga daleko je bolja nego alkohol. Ovo je moderno zlo.

(učenica petnaest i po godina)

je desetak dana uživanja droge pa da nedozrela mlada osoba postane bolesno zavisna.

Razmere opasnosti

Podaci o broju lečenih narkomana u našim zdravstvenim ustanovama iz više razloga nisu pouzdani: ponekad dolazi do izostavljanja iz evidencije ili se ispostavi da su više puta registrovana ista lica. I u Službi unutrašnjih poslova priznaju da je priroda narkomanije takva da je »tamna brojka« neotkrivenih slučajeva po svoj prilici velika.

Zasad uglavnom ne postoje statistički podaci o broju narkomana za celu zemlju. Ali i na osnovu fragmentarnog posmatranja može se zaključiti da je svetski »talas« narkomanije stigao i do naših gradova — izjavio je dr Srboljub Stojiljković prilikom otvaranja Simpozijuma o prevenciji i lečenju narkomanije, koji je održan prošle godine. Na istom skupu stručnjaci su izneli da u samom Beogradu ima oko 1 000 zvanično prijavljenih narkomana, mada se procenjuje da ih u stvarnosti ima tri ili četiri puta više. Slično je stanje u Zagrebu, Ljubljani i drugim našim većim gradovima. Poučeni iskustvom stranih zemalja, mi pojavu narkomanije mladih dočekujemo sa izvesnim teoretskim poznavanjem problema, na žalost bez dovoljno prostora u specijalizovanim ustanovama za lečenje — zaključilo se na simpozijumu.

Naši stručnjaci koji rade u ustanovama u kojima se povremeno leče narkomani mogu da pruže i osnovna obaveštenja o narkomanskoj »subkulturi«. Prema opisu ove grupe, narkomani se većinom pojavljuju iz redova omladine od 12 do 25 godina. Oni dakle postaju zarobljenici droge u vreme kada se još nisu formirali kao zrele ličnosti.

PORAZNO DEJSTVO LSD: PAUK KOJI JE PRIMAO DOZE LSD 25 PLEO JE DEFORMISANE MREŽE (7 DANA, 10 DANA POSLE NEKOLIKO SEDMICA)



Raskid sa školom

Ne može se reći da u našim prilikama nepovoljni socijalni uslovi vode ka širenju narkomanije. Kod nas je naprotiv dosta rašireno uverenje da su mladi narkomani pretežno »buržujska« razmažena deca. Tako je bar bilo

NAMA

u pocetku kada su među ovim bolesnicima preovlađivali mladići i devojke iz porodica koje su češće boravile u inostranstvu Sadašnji podaci ukazuju da narkomani najvećim delom potiču iz službeničkih porodica veoma različitog materijalnog stanja Imućnost porodice i uže društvena sredina kojoj narkoman pripada nisu izgleda, od većeg značaja Više zabrinjava saznanje da ovi mladi izgubljeni ljudi često potiču iz razorenih porodica ili iz porodica koja nisu kadre da pruže pravo vaspitanje

U početku vezivanja za drogu, narkomani su većinom bili učenici srednjih ili osmogodišnjih škola Kada pređu na redovno »fiksanje« oni sve češće izostaju iz škole ili prekidaju školovanje čemu ponekad doprinosi i stav prosvetnih radnika pošto otkriju ovu nevolju pozovu roditelje i »zamole« ih da takvog učenika ispišu iz škole

Narkomani dolaze na lečenje pod pritiskom roditelja ili škole Često bivaju otkriveni i zbog zdravstvenih komplikacija koje se pojave pri uzimanju droge u venu Prihvataju lečenje ali na žalost dubljim slojevima svoja ličnosti i dalje žele da nastave s drogiranjem Među onima koji pokušaju da se leče robovanja drogi uspeva da se oslobodi tek svaki — deseti

Simptom poremećaja

Narkomanija se kod nas pojavila zajedno s dugim kosama, nemarnim odevanjem bit-muzikom i »filozofijom« hipika Može li se poverovati da je jednostavno reč o omladinskoj »modi« koja je već odavno krenula s američkog kontinenta u nešto blažoj meri zahvatila evropske zemlje pa i našu?

Očigledno je da droge na priznaje državne granice i da je omladina ovoj patologiji podložna nezavisno od društvenog sistema u kojem se vaspitava Na kongresu Međuna-



rodnog udruzanja krivičnog prava — koji je održan u Budimpešti septembra ove godine — po prvi put su i predstavnici nekih istočnoevropskih zemalja (Poljske i Bugarske) izneli podatke o broju registrovanih mladih narkomana

Pogrešno je međutim narkomaniju smatrati modom koja će proći kao i druge Pro-

banje narkotika za savremenu omladinu predstavlja izazov i iskustvo koje hipi pokret propagira kao veoma značajno Mladi koji drogu probaju samo »iz znatiželje« retko se razviju kao neizlečivi narkomani Uživanje droge po mišljenju medicinskih stručnjaka, obično se pojavljuje kao simptom nekog već postojećeg i težeg poremećaja ličnosti Omladina koja prihvata narkomaniju kao svoj »životni stil« na pasivan način se suprotstavlje društvu Narkomanske grupe izgrađuju sopstvena merila vrednosti, svoje norme ponašanja i mišljenja pa i poseban rečnik.

Uobičajeno je da pojavu narkomanije prati ili kasnije prati i delikventno ponašanje Kod nas ova pojava zasad nije ispoljena oštro kao u zapadnim zemljama, možda i zato što su naši narkomani sve doskora lako dolazili do droga ponekad i bez novca Ipak utešno je da se u našim uslovima narkomanija još uvek nalazi u okvirima koji se mogu kontrolisati



Narkomanija i zakon

Razgovor sa dr Živojinom Aleksićem, vanrednim profesorom Pravnog fakulteta u Beogradu



NARKOMANIJE MLADIH

ZNAČAJAN PRILOG BORBI PROTIV DROGA: »NARKOMANIJA MLADIH« — KNJIGA KOJU SU NAPISALI DR M ANTONIJEVIĆ DR J BUKELIĆ DR LJ ERIĆ DR B MORIĆ — PETROVIĆ Z ALEKSIĆ DR M JOJIĆ — MILENKOVIĆ

Borba protiv narkomanije nije samo stvar zdravstvenih ustanova nego i pravosudnih organa Želeći da saznamo nešto više o tom aspektu problema obratili smo se za mišljenje dr Živojinu Aleksiću vanrednom profesoru Pravnog fakulteta u Beogradu

— Šte mislite o ulozi pravnih propisa i represije u borbi s narkomanijom?

— O ovom pitanju postoje oprečni stavovi i među samim pravnicima Priznaje se pre svega, značajan uticaj represivnih propisa na suzbijanje nedozvoljene trgovine opojnim drogama Među tim ponekad se strahuje da represija može da zatvori vrata ilegalnom nerkomanima Otežano snabdevanje tržišta podiže i ina če visoku cenu droga Paralelno s tim jača konspirativnost unutar narkomanskih grupa, dolazi i do raznih ucena Ukoliko se istovremeno na preduzime lečenje narkomani na ostavljaju drogu već se samo povlače u dubiju ilegalnost

Pogrešno je međutim što rasprave o pravnim propisima kod mnogih budi asocijaciju o krivičnoj represiji Zaboravlja se da pravno regulisanje isto tako proširuje mogućnost preventivnog delovanja i lečenja narkomana

— Navedite naša značajnije pravne »mere« na suzbijanju narkomanije?

— U poslednje vreme u štampi se dosta pisalo da je postignuta veća kontrola nad sprovođenjem propisa o gajanju opijumskog maka kao i u oblasti legalnog prometa opojnih droga Posebnu pažnju zaslužuje odredba kojom se kažnjava proizvodnja opijuma zarezivanjem čaure maka

Što se tiče sankcija o samoj narkomaniji, omogućeno je kažnjavanje u prekršajnom postupku svih neovlaščenih lica kod kojih se pronađe droga koju oni koriste Ukoliko je u pitanju proizvodnja ili trgovina drogom sankcija je predviđena u članu 208 našeg Krivičnog zakona Po ovoj odredbi može se izreći kazna zatvora od najmanje tri meseca ili strogi zatvor do pet godina Ista kazna predviđena je i za svakoga ko navodi drugog na uživanje opojne droge ili stavi na raspolaganje prostorije Organizovano vršenje ovih krivičnih dela od strane više lica smatra se otežavajućim oblikom Stoga se predviđa izricanje kazne strogog zatvora do deset godina

— Koji se zahtevi u našim uslovima prvenstveno postavljaju u sadašnjem trenutku borbe protiv narkomanije?

— Po struci sam pravnik, ali redovno ističem da je narkoman pre svega bolesnik i — tek onda — lice koje se ogrešilo o odgovarajuće propise Upravo držeći se ovog stava podvlačim važnost i potrebu bliske saradnje zdravstvenih ustanova i organa unutrašnjih poslova Jer, da bi se narkomanu lečenjem moglo pomoći prvo ga treba — otkriti Ova saradnja na žalost do sada je često podbacila Zatim mišljenja smo i da bi trebalo predvideti obavezno lečenje narkomana nezavisno od izvršenja krivičnog dela ili prekršaja Neophodan je i dogovor o snošenju troškova ovakvih programa detoksikacije i lečenja koji su uzgred rečeno veoma skupi Toplo bih pozdravio »simpozijum« lekara i pravnika o mogućem rešenju ovih pitanja

— Recite otvoreno, kakvi su izgledi da se uspešno suprotstavimo talasu narkomanije?

— Može se reći da sam raspoložen — optimistički Imamo prednost u odnosu na zapadne zemlje pošto podižemo uzbunu protiv narkomanije još dok se nalazi u svojoj »pomodnoj« fazi Blagovremena akcija i veći nadzor nad omladinom mogu pobediti ovu modernu društvenu bolest na našem tlu Ali — moramo nastojati ne samo da nam droge prođu kroz prohibiciju već da se u njoj i zadrže U protivnom uživanje u opojnim drogama i kod nas može steći »pravo građanstva« Uživamo prednosti koje obećavaju povoljan ishod ali su neophodna značajna društvena sredstva i — pravi ljudi za akciju

Razgovor vodila **O. KALEMBER**

LET KA

Problemi interstelarnih putovanja

VEČNA ČOVEKOVA TEŽNJA DA DOKUČI ŠTA SE NALAZI U DUBINAMA VASIONE DANAS JE DOBILA NAUČNE OKVIRE. ASTRONOMIJA JE DONELA MNOGA SAZNANJA O NEIZMERNOM KOSMIČKOM PROSTRANSTVU, A ASTRONAUTIKA OMOGUĆILA DA SE, MAKAR I POSREDSTVOM AUTOMATA, VINEMO DO NAJBLIŽIH PLANETA. A KAKVI SU IZGLEDI DA SE JEDNOM — RAZUME SE, U DALJOJ BUDUĆNOSTI — UPUTIMO PREMA ZVEZDAMA?

Postoje dve strategije u traganju za vanzemaljskim civilizacijama. Jedna od njih je prisluškivanje nebeskog svoda pomoću osetljivih radio-teleskopa u širokom dijapazonu radiotalasa, i već se praktično ostvaruje (u Sovjetskom Savezu traganje za signalima iz svemira ostvaruju dve grupe nezavisno jedna od druge). Mada je taj metod finansijski najpogodniji, slaba strana mu je što je potpuno pasivan. Jer, šta onda ako sve galaktičke civilizacije rade samo na prijemu i ne preduzimaju nikakve aktivne mere?

Kibernetičke sonde

Veći uspeh obećava strategija aktivnog delovanja, emitovanja sopstvenih signala s jasno izraženim elementima njihovog veštačkog porekla. I ovaj metod je, kao i prvi, indirektan — jer bi se kontakt među civilizacijama ostvario isključivo putem radio-talasa. Privlačnije, mada i znatno komplikovanije, je slanje sondi prema hipotetičnim civilizacijama. Ako one i koriste metod prisluškivanja, pitanje je da li antene svojih prijemnika uopšte usmeravaju ka našem regionu neba; ali malo je verovatno da visoko razvijene civilizacije neće registrovati signale aparata koji je dospeo u njihovu relativnu blizinu. Već postoji niz oštroumnih metoda pomoću kojih bi aparati zemaljske sonde navali prislušnu službu Vanzemaljaca na Sunčev sistem, što bi doprinelo relativno brzom uspostavljanju uzajamnog kontakta. Ali, to je samo jedna strana problema. Druga je povezana s osobenostima leta kroz ogromno međuzvezdano prostranstvo. Glavno pitanje glasi: Kakva treba da bu de putanja leta da bi kibernetička sonda stigla do određene zvezde i ušla na orbitu uz najmanji utrošak energije?

Autonomno delovanje

U proračune morali su da se uključe mnogi faktori: nedovoljno poznavanje gravitacionog potencijala naše Galaksije, rastojanje do odabrane zvezde (i neke njene planete), brzina i trajanja ubrzanja, neophodni manevri u međuzvezdanom prostoru, kočenje, uslovi ulaska se pro računatu orbitu planete i, najzad, mehanizam približavanja toj planeti.

Samo superprecizni proračuni i potpuna automatizacija omogućila bi budućim sondama da ispune svoju misiju. Upravljanje sa Zemlje aparatima koji se nalaze u međuzvezdanom prostoru nije ostvarljivo. Znači, navigacija u toku leta, odnosno navođenje sonde ka odabranoj zvezdi, mora se ostvariti autonomno — po programu pripremljenom na

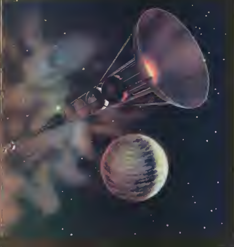


ZVEZDAMA

Zemlji i unesenom u memoriju robota.

Sovjetski naučnici su izračunali putanje leta sondi do orbita oko zvezda Epsilon Eridani, Tau Kita, Epsilon Indijan i Barnardove zvezde. Ova poslednja posebno je zanimljiva, jer postoji velika verovatnoća da oko nje kruže dve planete. Autori proračuna pošli su od pretpostavke da će sonda, za putovanje prema Barnardovoj zvezdi, raspolagati perspektivnim elektroraketnim jonskim motorom s regulišućim potiskom. Čitav put podelili su na tri dela:

Prvi se završava tamo gde se prekida gravitaciono polje Sunca. U toku leta bi na tom delu putanje, koji dostiže 60.000 astronomskih jedinica (1 a. j. odgovara rastojanju Zemlje od Sunca), sonda morala da se ubrzava do 9 500 km/sek, što bi zahtevalo 60 godina. Drugi deo puta — galaktički — iznosi oko 80 odsto maršrute. Na oko 17 a. j. od Barnardove zvezde, na sondu će početi da dejstvuje njena gravitacija. U sferi njenog dejstva, to jest na trećem delu putanje, moraće se ostvariti neprekidno kočenje, na što bi se utrošilo 30 godina. Puno rastojanje od Sunca do zvezde Barnarda iznosi 380.000 a. j. Procese su pokazale da bi, u zavisnosti od izabranih parametara kretanja, vreme leta do te zvezde trajalo 190—290 godina.



Fotonske rakete

Druga mogućnost leta ka zvezdama, u cilju direktnog kontakta, zasniva se na primeni zasad još hipotetičnih fotonskih i mezonskih raketa (kvantnih zvezdoleta). Kad bi na svemirskom brodu postojao anihilacioni raketni motor, on bi obuhvatao rezerve materije (na primer, vodonika) i antimaterije (na primer, antivodonika), te anihilacioni reaktor s magnetnim poljem. Očigledno da je konstruisanje fotonske rakete uslovljeno prethodnim rešenjem problema dobijanja i dugotrajnog čuvanja velike količine antimaterije, i izgradnje anihilacionog reaktora. Mada su to veoma složeni zadaci, neki naučnici smatraju da da u dogledno vreme verovatno moći da se ostvari regulisano dobijanje antimaterije, odnosno izgradi specijalni reaktor za fotonsku raketu, u kojem će se neprekidno, u manjim količinama, proizvoditi antimaterija koja će se otpremati u anihilacioni reaktor. Pošto se ovakvim metodom izbegava potreba da se u svemirskom brodu nosi velika količina antimaterija, on je svakako perspektivniji.

Energija koja se u fotonskoj raketi oslobađa pri anihilaciji materije i antimaterije u vidu svetlosnih kvanta (fotona), usmeravaće se pomoću magnetskih polja i tako ostvarivati reaktivni potisak. Anihilacijom se generiše hiljadama puta veća energija nego kod termonuklearne reakcije, a brzina isticanja fotonskog mlaza, odnosno brzina broda u suprotnom pravcu, ravna je brzini svetlosti.

Ka zvezdama ćemo verovatno leteti tek u dalekoj budućnosti, jer je potrebno da se reše mnogi, veoma složeni zadaci tehničke (konstrukcija broda, pogon, veštačka gravitacija, navigacija i drugo), tehnološke (regeneracija vazduha, vode i hrane), medicinske i psihološke (život u zatvorenoj grupi), pa čak i etičke prirode (bespovratan odlazak sa rodne planete). Ali nauka nam je omogućila da o tome već danas maštamo u sasvim realnim okvirima.

Kosmos za sve ljude

OVOGODISNJI, XXV PO REDU KONGRES MEĐUNARODNE ASTRONAUTIČKE FEDERACIJE (IAF) ODRŽAN JE OD 30 SEPTEMBRA DO 5 OKTOBRA 1974 U AMSTERDAMU (HOLANDIJA), UZ UČEŠĆE DELEGACIJA IZ PREKO 30 ZEMALJA ČLANICA OVE ORGANIZACIJE

Kao i svake godine, odmah posle svečanog otvaranja Kongres je dobio izrazito radni karakter Na pet različitih mesta najeminentniji stručnjaci iz naučnih disciplina koje čine ovu najmlađu ali i najraznolikiju po specijalnostima naučnu oblast, podnosili su referate o svojim dosadašnjim dostignućima i stremljenjima u budućnosti Teško je bilo pratiti sve ono što je bilo od interesa za dobijanje opšte slike o sadašnjem stanju i stremljenjima u oblasti istraživanja vasione, jer se istovremeno na različitim mestima, govorilo o tome ipak pogodnom selekcijom i izborom značajnijih referata mogla se dobiti gruba slika koja je kao najznačajnije dostignuće istakla činjenicu da kosmos počinje da služi najširim slojevima stanovnika naše planete U filmu koji je prikazan u okviru sesije pod nazivom »Kosmos i zemlje u razvoju«, na primer prikazan je projekt uključivanja veštačkih zemljinih satelita u prosvećivanje širokih narodnih masa n najzabačenijim delovima naše planete Jedan od takvih programa počeće da se ostvaruje već sledeće godine u Indiji

Astronouti na kongresu

Kao svake godine i ovoga puta su se među nekoliko stotina eminentnih stručnjaka iz oblasti kosmičkih istraživanja našli i ljudi koji svojim neposrednim prisustvom u vasioni

KOMANDANTI MISIJE APOLO-SOJUZ: STAFORD I LEONOV SA MODELOM KOSMIČKOG BRODA »SOJUZ« NA KONGRESU U AMSTERDAMU



sprovode dobar deo planiranih eksperimenata — astronauti i kosmonauti. Bilo ih je ukupno pet Staford Švejkart Gariot Leonov i Sevastjanov Posebno obeležje dalo je prisustvo dvojice komandanata američke (Staford) i sovjetske (Leonov) ekipe koje se intenzivno pripremaju da iduće godine obave prvi zajednički let po programu APOLO—SOJUZ Na specijalno organizovanoj konferenciji za štampu oni su odgovarali na mnoga pitanja prvenstveno vezana za predstojeći let Evo nekoliko zanimljivih podataka koji su pri tome izneti

Postoje samo dve zemlje u svetu koje su do sada upućivale ljude u vasionu pa ni one danas nisu u stanju da u slučaju iznenadne potrebe pomognu jedna drugoj ako bi došlo do neophodnosti spasavanja posada kosmičkih letelica u vasioni Zato su se SSSR i SAD sporazumeli da konstruišu i izgrade jedinstveni sistem za spajanje kosmičkih letelica u vasioni i da u budućnosti takvim sistemom budu opremljeni svi kosmički brodovi orbitalne stanice i druge letelice ove dve zemlje i ne samo njihove nego i drugih zemalja ili međunarodnih organizacija koje eventualno krenu u kosmos To će biti jedan od osnovnih činilaca za mogućnost pružanja pomoći u slučaju potrebe Da bi se takav sistem ispitao i doveo do stanja za neposrednu primenu uz usku saradnju stručnjaka dve zemlje izgrađeni su potrebni elementi sistema kojim će biti opremljeni kosmički brodovi APOLO i SOJUZ Prvo praktično ispitivanje i zvanična provera sistema za spajanje obaviće se tokom zajedničkog leta, koji treba da počne 15 jula 1975

Progrom Apolo — Sojuz

Tokom rada na programu ovog leta kao najveći problemi pojavili su se različite atmosfere unutar kosmičkih brodova APOLO i SOJUZ sistem veze i komandovanja brodovima uz koordinaciju komandnih zemaljskih centara u Hjustonu i Moskvi i jezik kojim će se kosmonauti služiti za vreme leta Prema izjavama obojice šefova ekipa, svi su ovi problemi rešeni a astronauti i kosmonauti već su dosta dobro savladali jezik druge strane tako da će tokom leta američki astronauti govoriti ruski a sovjetski kosmonauti — engleski Tako će se obezbediti, između ostalog da svi govore polagano i s obzirom na dugotrajan period zajedničkih priprema tokom kojeg će se jedni naviknuti na izgovor drugih to će omogućiti potpuno razumevanje u vasioni

Tokom zajedničkog leta predviđen je jedan susret kosmičkih brodova lansiranih nezavisno iz Kejp Kenedija odnosno Bajkonura, uz dve spajanja Posle prvog spajanja astronauti Staford i Slejton treba iz kabine APOLO da pređu u SOJUZ, dok će treći astronaut Brand ostati u brodu Kasnije je predviđen prelazak Leonova i Kubasova iz SOJUZA u APOLO i obavljanje raznih zajedničkih eksperimenata Po njihovom završetku brodovi treba da se razdvoje ali kroz određeno vreme ponovo treba da se spoje kako bi se detaljno ispitao sistem za spajanje i njegovo višestruko funkcionisanje u vasioni Na pita-

ISTORIJSKO OBELEŽJE

Lansirni kompleks odakle su američki astronauti pošli na Mesec proglašen je za nacionalno istorijsko obeležje otkrivanjem table na dan petogodišnjice otpočinjanja misije koju su izvršili članovi posade »Apolo-11« Nil Armstrong (Neil Armstrong) levo postao je prvi ljudski stvor koji je 20 jula 1969 godine zakoračio na površinu Meseca a posle nekoliko trenutaka mu se pridružio Edvin Oldrin Edwin Aldrin) u sredini treći član ekipe Majkl Kolins (Michael Collins) ostao je u komandnom brodu na Mesečevoj orbiti za vreme spuštanja Svih 11 posada »Apolo« kao i sve tri posade »Skajlab« koje su boravile u prvoj orbitalnoj svemirskoj stanici na svetu počinjali su letove sa kompleksa 39 na Kenedijevom svemirskom centru u Floridi



sveta

nje šta bi bilo ako se posle prelaska Stafforda i Slejtona u SOJUZ dogodi nešto nepredviđeno odnosno dođe do nekih teškoća, komandenti misije su izjavili da bi o tome trebalo odmah da izveste komandne centre, ali su oni u brodu ovlašćeni da sami po svom nahođenju preduzmu neophodne mere da reše problem. Kosmonaut Leonov je dodao da u SOJUZU ima mesta za dvojicu ljudi, ali se u slučaju opasnosti mogu smestiti i četvorica pa i petorica za povratak.

Širenje »kosmičkog kluba«

Prema onome što se od prošlogodišnjeg kongresa dogodilo i onome što je rečeno na ovogodišnjem, može se zaključiti da se sve veći broj zemalja odlučuje za korišćenje »kosmičkih usluga« — bilo gradnjom sopstvenih satelita, bilo saradnjom sa vecim zemljama, bilo međunarodnim organizacijama u tu svrhu. I zemlja domaćin Holandija je 30 avgusta ove godine pomoću američke rakete SKAUT lansirala svoj prvi veštački satelit, kao jedanaesta »kosmička nacija«. Satelit je namenjen astronomskim istraživanjima.

Veoma ozbiljno na pomoć sopstvenih satelita računa od iduće godine i Indija a i druge zemlje se pripremaju da pristupe korišćenju onoga što kosmičke letelice mogu dati u raznim granama ljudske delatnosti za »ovozemaljske« potrebe. Te su mogućnosti veoma široke i u slučaju da se nađe određeni međunarodni aranžman posebno pod okriljem Ujedinjenih nacija bio bi to veoma dobar i efikasan put za pomoć zemljama u razvoju da se prebrodi ogromni jaz koji preti da ih inače svakim danom sve više udaljava od razvijenih. To bi istovremeno mogla biti i jedna od poruka ovogodišnjeg skupa astronautičara koji je upravo završen u Amsterdamu.

NOVI ČLAN KOSMIČKOG KLUBA: HOLANDIJA JE, ZAHVALJUJUĆI LANSIRANJU SATELITA ANS POSTALA JEDANAESTA »KOSMIČKA NACIJA«



SUNC

ane dela sonde izrađene od optički prozir nog kvarca koja podseća na mozaik sastavljen od pravilnih komadića običnog ogleda la treba da obezbedi temperaturnu zaštitu od 320°C To je 11 put viša temperatura od one na rubu Zemljine atmosfere koja se u naučnoj terminologiji naziva »jedno sunce« oplata dakle treba da izdrži 11 »sunaca« Srebro reflektuje 94 odsto spoljne toplotne energije a kvarc propušta napolje gotovo svu toplotu koja nastaje u samoj sondi Pošto će u toku svake šestomesečne orbite oko 25 dana provesti u relativnoj blizini Sunca, uvedeni su još neki sistemi za termalnu zaštitu »Helios« će se obrtati otprilike jednom za sekund, na sunčeve ćelije (oko središnjeg dela sonde) zraci će padati koso pokretni »prozorčići« na strani suprotnoj od Sunca povremeno će se otvarati da izrače svu unutrašnju toplotu koja bi mogla da nastane u elektronskim komponentama Očekuje se da temperature letelice neće prelaziti 40°C

Jedanaest instrumenata

Sunčeva sonda »Helios« će nositi 11 instrumenata koje su izradili NASA-Goddard,

U SUSRET SUNCU AUTOMATSKA LETELICA »HELIOS«



Značajan međunarodni poduhvat astronama

O KOMETI VEKA

ZA KOHOUTEKOVU KOMETU, OTKRIVENU 7 MARTA 1973, OČEKIVALO SE DA ĆE BITI NAJSJAJNIJA U OVOM VEKU IAKO SE TAKVA OČEKIVANJA NISU ISPUNILA, PROUČAVANJE OVE »ZVEZDE REPATICE« PREDSTAVLJA PODUHVAT BEZ PRESEDANA U ISTORIJI ASTRONOMIJE PRENOSIMO, U SKRAĆENOJ VERZIJI, TEKST IZ SOVJETSKOG ČASOPISA »ZEMLJA I VSELJENAJA«

Istraživanje prirode kometa posebno je značajno zbog toga što su one verovatno bile svedoci nastanka Sunčevog sistema i što dezintegracija kometske materije na izvestan način ukazuje na pravac procesa u razvoju planeta našeg sistema. Savremeni kosmogonijski modeli pripisuju kometama osobine primordijalnog materijala iz kojega su se, prema postojećim teorijama, formirale planete Sunčevog sistema.

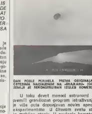
Otkriće komete

Od pre nekoliko godina u SAD postoje planovi za neposredno istraživanje — pomoću automatskih sondi — kratkoperiodičnih kometa Enke (1980) Grig-Skjeleroup (1982) i Halej (1986) godine. Prva dva leta će biti eksperimentalna u cilju pripreme za let ka Halejevoj kometi, čiji je period 76 godina (poslednji put je pored Sunca prošla 1910 godine). Proračuni za ovaj poduhvat su veoma složeni jer se moraju predvideti i moguća odstupanja do kojih dolazi zbog negravitacionih efekata u kretanju kometa to jest reaktivnog dejstva gasova i čestica koje se izbacuju iz kometskog jezgra, ili sudara delova i čestice u samom jezgru. Ovi planovi su veoma ozbiljni i gotovo je sigurno da će 1986 godine u neposrednoj blizini Halejeve komete proći kosmička sonda.

Češki astronom Luboš Kohoutek otkrio je, 7 marta 1973 maglićast objekt u sazvežđu Hidra. Proračuni su pokazali da je to kometa a da će u blizinu Sunca stići 28 decembra zato je dobila popularno ime »Novogodišnjak kometa«. Otkriće ove zvezde repatice devet meseci pre njenog perihela omogućilo je da se obave opsežne pripreme za njeno posmatranje, naročito tokom decembra i januara. Ona je pobudila i pažnju najšire javnosti, jer su astronomi prorekli da će biti spektakularna, vidljiva i usred vedrog dana — »kometa veka«, kako su je neki naučnici nazvali.

Opsežne pripreme

U januaru, krećući se od Sunca ka istoku, kometa se nalazila na večernjem nebu veoma nisko nad horizontom. Međutim bilo je teško otkriti je i osmatrati golim okom. Javnost je bila duboko razočarana izostalim spektakulom i optuživala astronome za prevaru. Nasuprot javnosti, za naučnike je Kohoutekova kometa ipak bila »kometa veka«.



DAN POSLE PERIHELA PREMA ORIGINALNIM CRTEŽIMA NAČINJENIM NA »SKAJLABU« (GORE) NA ZEMLJI JE REKONSTRUISAN IZGLED KOMETE (DOLE)

U toku devet meseci astronomi su pripremili grandiozan program istraživanja, koji je više puta dopunjavan novim specijalnim eksperimentima. U čitavom svetu stvoreno je mobilno stanje. U praćenje komete uključile su se stotine opservatorija raštrkanih po čitavoj zemaljskoj kugli, radio teleskopi, baloni i sondirajuće rakete letelica »Meriner 10« brod »Sojuz 13« i orbitalne stanice »Skajlab«. Prikupljene su hiljade snimaka i raznih podataka koje će pomoći da se objasni kako dejstvuju snažne odbojne sile Sunca, preciziraju fizički uslovi u međuplanetskom prostoru i sagledaju istorija i uslovi života same komete. Pored određivanja sjaja i putanje komete prvi put su vršena fotometrijska i polarimetrijska osmatranja i razna spektroskopija galaktičnih objekata.

od daljnjih ultraljubičastih do radio-talasa.

Naučnici su proučavali i prirodu kometskih čestica i procese disocijacije njihovih polaznih osnovnih supstanci. Najsnažniji radio teleskopi korišćeni su za otkrivanje emisionih linija ili linija apsorpcije u radio-spektru komete. Ova istraživanja podstaknuta su izvanrednim uspesima molekularne radio-spektroskopije galaktičnih objekata.

Međunaradna saradnja

Istraživanja su pokazala da je glava komete imala karakterističan oblik glavice luka, da je imala nekoliko repova slabijeg sjaja, da su joj molekuli imali drugačiji sastav od molekula komete Bent i da su se disocirali znatno brže — čime se verovatno može objasniti njen relativno slab sjaj. Opservatorije Akademije nauka SSSR načinila je spektrograme komete iz kojih se jasno vidi prisustvo C_2 CH C_3 NH_2 O i Na u kometi dok su kanadski astronomi registrovali prisustvo jona H_2O a spektrofotometar »Marinera-10« vodoničnu komu kometa.

Još početkom decembra 1973. godine radio-astronomi opservatorije Kit Pik otkrili su u jezgru komete zračenje karakteristično za molekule metilcijanida CH_3 SN koji su do tada bili registrovani u galaktičkim difuznim maglinama, a nešto kasnije i liniju apsorpcije hidroksila OH. Amerikanci su otkrili i emisionu liniju izocijanida vodonika (HCN) i ugljovodonika (CH).

Zahvaljujući izvanrednim dostignućima molekularne radio-spektroskopije ustanovljena je sličnost molekula u Sunčevom sistemu i Galaksiji. Od 30 molekula dosad registrovanih u međuzvezdanom prostoru, u kometi Kohouteka otkriveno je 10, što potvrđuje teze o eruptivnoj prirodi procesa u Sunčevom sistemu. To dokazuje da kometska astronomija otkriva nove mogućnosti za izučavanje procesa evolucije u kosmosu.

Posebno treba istaknuti da proučavanja Kohoutekove komete, najveći poduhvat u istoriji astronomije, predstavlja snažan podstrek daljnjem razvijanju međunarodne saradnje u ovoj oblasti.

NAJVEĆI ASTRONOMSKI PODUHVAT KOHOUTEKOVA KOMETA SNIMLJENA SA DVE EKSPOZICIJE U PLAVOJ SVETLOSTI 12. JANUARA 1974





Piše: prof. dr Rudi Debijadji

Pripreme za dugotrajni boravak čoveka u kosmosu

Veštač

EKOLOSKI USLOVI U SAVREMENIM KOSMIČKIM BRODOVIMA ODGOVARAJU PSIHOFIZIČKIM POTREBAMA ČOVEKA, IZUZIMAJUĆI JEDAN FAKTOR — ODSUSTVO ZEMLJINE GRAVITACIJE. O TOM PROBLEMU I NAČINIMA ZA NJEGOVO REŠENJE GOVORI NAS POZNATI STRUČNJAK ZA KOSMIČKU MEDICINU, PROF. DR RUDI DEBIJAĐI





Već nešto više od trinaest godina čovek povremeno odlazi u kosmos, tamo se zadržava duže ili kraće vreme i, pošto obavi određeni zadatak, vraća se na Zemlju. U ovom razdoblju čovek je proboravio u kosmosu više desetina hiljada časova i prešao put dug više desetina miliona kilometara. Boravkom u kosmosu, on je obogatio svoja saznanja o samoj Zemlji, o prostoru oko naše planete i dalekim kosmičkim prostranstvima. Čovečanstvo je izašlo van granica naše atmosfere, van domašaja Zemljine gravitacije i pred njim su nesagledive perspektive istraživanja novih prostranstava.

LEVO: ADAPTACIJA NA BESTEŽINSKO STANJE: PRVO UPOZNAVANJE SA ODSUSTVOM GRAVITACIJE KOSMONAUTI STIČU U KABINI MLAZNOG AVIONA KOJI LETI PO PARABOLI

EKSPERIMENTI SA ŽIVOTINJAMA POMOGLI SU DA SE UTVRDI MINIMALNA POTREBNA GRAVITACIJA (OKO JEDNE TREĆINE ZEMLJINE TEŽE). ŠIMPANZO HAM KOJI JE 1 JANUARA 1961 LETEO U KAPSULI »MERKJURI«

Centralni problem

Da bi čovekove misije u kosmosu bile što uspešnije, bilo je potrebno u kosmičkom brodu stvoriti uslove koji odgovaraju fiziologiji čoveka, uslove koji bi bili analogni onima na Zemlji. Zahvaljujući kosmičkoj tehnici i tehnologiji, urađeno je mnogo. Prvi kosmički brod bio je, u stvari, lopta u kojoj je u skučenom prostoru, pričvršćen za stolicu, sedeo prvi kosmonaut — a danas orbitalne stanice po svome uređenju, dimenzijama, opremi i komforu odgovaraju uslovima jednog hotela. Ekološki uslovi u savremenim kosmičkim brodovima odgovaraju psihofizičkim potrebama čoveka, izuzimajući jedan faktor — odsustvo Zemljine gravitacije.

Potrebno je da se podsetimo da su za sve vreme evolucije žive prirode na Zemlji više puta nastupali periodi otopljenja i zahlađenja, velike suše smenjivale je ogromna vlažnost, voda je plavila kontinente, menjao se sastav vazduha i atmosferski pritisak. Sve što je živo prirodnim odabiranjem stvaralo je u sebi reakcije za prilagođavanje tim spoljašnjim promenljivim uslovima. Ali na Zemlji nikada nije bilo bestežinskog stanja. Živa materija ne zna za takvo stanje, ona nema mehanizme za prilagođavanje ovim novim uslovima.

Imajući u vidu činjenicu da je gravitacija deo čovekove ekologije na Zemlji, razumljivo je što je njeno odsustvo u kosmičkim brodovima prinudilo čoveka da boravi u je-



NAJDUŽI BORAVAK U BESTEŽINSKOM STANJU: TREĆA POSADA »SKAJLABA« PROVELA JE 84 DANA U SVEMIRU

ka gravitacija

dnom za njega netz ološkom stanju — u uslovima beztežinskog stanja — koje je napravo na osnovu dosadašnjeg iskustva postalo centralni problem kosmičke medicine. Bilo je nerazumno pretpostaviti da će čovek koji se razvijao pod uticajem Zemljine teže kada bude naglo otrgnut od tog uticaja, to odsustvo uticaja gravitacije osetili bez efekta na svoj organizam. Rezultati iz dosadašnjih kosmičkih letova pokazali su da u uslovima beztežinskog stanja dolazi do mnogih promena u organizmu čoveka. Te promene su se odrazile na srcu krvnim sudovima, na uobličenim krvnim elementima (eritrociti i leukociti) na vestibularnom aparatu, kao i na psihi kosmonauta. Čovek je do sada najduže boravio u uslovima nula-gravitacije oko tri mesece (»Skajlab«) i moglo se primetiti da je intenzitet promena u njegovom organizmu zavisan od dužine boravka i preventivnih zaštitnih mera od štetnog efekta beztežinskog stanja. Kao centralni problem kosmičke medicine postavlja se pitanje kako usporiti ili sprečiti proces adaptacije organizma na uslove beztežinskog stanja i kako učiniti da se pri povratku u uslove Zemljine teže što brže i bezbolnije uspostavi funkcionisanje raznih fizioloških sistema na »zemaljskom« nivou.

Karialisava sila

U rešavanju ovog pitanja danas postoje dve mogućnosti: 1 — primena određenih fizičkih vežbi i farmakoloških supstanci pre leta i u toku leta, u cilju profilaktičkog uticaja na što sporiji proces adaptacije na beztežinsko stanje i 2 — stvaranje veštačke gravitacije na samom kosmičkom brodu i orbitalnim stanicama. Sa stanovišta psihofiziologija čoveka ovaj drugi put je bolji jer omogućuje da čovek u kosmičkom brodu održava funkcije organizma na nivou »zemaljskih«. Sa veštačkom gravitacijom, ekološki uslovi na brodu ili orbitalnoj stanici biće kompletni i predstavljace u pravom smislu deo ekologija naše planete. U ovakvim uslovima problem dužine boravka u kosmosu i problem povratka u zemaljske uslove neće više predstavljati poteškoće za kosmičku medicinu a samim tim stvorica se mogućnost za dugotrajna i daleka putovanja čoveka u kosmos.

Na osnovu dosadašnjeg iskustva i perspektiva kosmičkih letova aktuelno se postavlja pitanje izgradnje sistema veštačke gravitacije. Za savremenu nauku postoje dve mogućnosti: ili graditi kosmička brodove pokretana motorima velike snage koji stalno raže i kreću brodove uvek sa ubrzanjem, ili davati brodovima i stanicama kružno kretanje u odnosu na centar mase i na taj način stvoriti centrifugalne sile koja će imati ulogu gravitacionih sila. Prva mogućnost izgleda neprihvatljiva na savremenom stupnju razvitka nauke i tehnike, zato izgradnja kosmičkih brodova i orbitralnih stanica koje stalno rotirajn oko jedne centralne ose ima realne osnove.

Kosmički brod koji se okreće oko ose simetr je stvara centrifugalnu silu, a ona pritiskuje kosmonauta prema unutrašnjem zidu broda kao što sila gravitacije pritiska čoveka prema Zemlji. Čovek i predmeti u brodu dobijaju tada svoju težinu. Pošto veličina centrifugalne sile zavisi od poluprečnika obrtanja, ona će u čoveku koji stoji na podu kosmičkog broda stalno rasti od glave prema nogama. Zbog toga će kosmonaut teže kretati noge nego glavu i ruku. Međutim, kada



ORBITALNE STANICE BUDUCNOSTI: DZINOVSKI ROTIRAJUĆI PRSTEN ĆE STVARATI VEŠTACKU GRAVITACIJU

se kosmonaut bude kretao u brodu, na njegov organizam, pored centrifugalne sile delovaće još i Koriolisove sile inercije (ubrzanja), dobro poznata iz mehanike.

Optimalna gravitacija

Tako na primer kada se penje po lestvi came u unutrašnjost broda pod uticajem Koriolisove sile ubrzanja kosmonaut će se pomerati u smeru obrtanja broda, a kada silazi niz lestvice, sila će ga pomerati suprotno. Ako se kosmonaut kreće u smeru obrtanja kosmičkog broda, Koriolisova sila će ga pritiskivati prema podu broda, a ako se kreće u smeru suprotnom smeru okretanja broda Koriolisova sila težiće da ga podigne nagore. Samo ako se kosmonaut kreće paralelno sa osom obrtanja kosmičkog broda, na njega neće delovati dodatne sile Koriolisa.

Imajući u vidu da sile Koriolisa mogu nepovoljno delovati na stanje vestibularnog aparata čoveka dovodeći do »bolesti kretanja« koja se manifestuje simptomima mučnine gađenje i povraćanje nameće se neophodna potreba da ugaona brzina okretanja broda bude što manja. Naime efekat sile Koriolisa na organizam utoliko je slabiji ukoliko je ugaona brzina manja. Zbog mogućnosti delovanja sila Koriolisa u uslovima veštačke gravitacije, na kosmičkom brodu treba voditi računa da instrumenti i komandna ručica budu postavljene tako da pokreti glave levo-desno i kretanje ruku gore-dole budu minimalni a mesta za spavanje članova posade da budu smeštena po osi okretanja kosmičkog broda.

Postavlja se pitanje: Koju veličinu veštačke gravitacije u odnosu na zemaljsku gravitaciju treba obezbediti u kosmičkim brodovima da bi psihofizička aktivnost kosmonauta bila optimalna i što analognija onoj na Zemlji? Bilo bi idealno ostvariti na kosmičkom brodu gravitaciju po veličini jednaku Zemljinoj. Međutim, proračuni su pokazali da bi se to moglo postići kada bi poluprečnik rotirajuće platforme u kosmosu imao dužinu od nekoliko stotina metara pri maksimalno dozvoljenoj vrednosti Koriolisovog ubrzanja od 0,1 m/sek, a što predstavlja tehnički nerešiv zadatak. Ovi podaci upućuju na to da treba stvoriti veštačku gravitaciju koja će biti manja od Zemljine.

Na osnovu eksperimenata sa životinjama i zapažanja na čoveku u toku leta u specijalnim avionima po paraboličnoj krivulji došlo se do zaključka da bi minimalna veličina gravitacije na brodu trebalo da iznosi od 0,28 — 0,31 od normalne zemljine gravitacije (G) pri ugaonoj brzini od oko 20°/sek. Pri ovoj veličini gravitacije bila bi očuvana orijentacija tela u prostoru koordinacija pokreta i brojne fiziološke funkcije organizma. Napraviti veštačku gravitaciju moguće je pri raznim ugaonim brzinama broda u zavisnosti od veličina poluprečnika rotirajuće platforme. Pošto su navedeni podaci dobijeni u centrifugama na Zemlji, tek direktna ispitivanja na orbitalnim stanicama će dati podatke o optimalnoj veličini gravitacije, radijusa i ugaonoj brzini.

»Kasmička generacija«

Optimalno tehničko rešenje stvaranja veštačke gravitacije na kosmičkom brodu ili orbitalnim stanicama obezbedilo bi povoljne fiziološke uslove za život i rad kosmonauta. Ponašanje, fizički i psihički rad bili bi uveliko poboljšani. Biomedicinske koristi bile bi pre svega u održavanju fizičke kondicije, sprečavanju dekondiciranja kardiovaskularnog sistema, sprečavanju nastajanja iluzija i poremećaja u koordinaciji. Kontrolna merenja brojenih biomedicinskih parametara bila bi olakšana. Strahovanja od procesa readaptacije na zemaljske uslove posle povratka sa dugotrajnih letova bila bi nepotrebna.

Kosmički brodovi sa veštačkom gravitacijom su preduslov za letove čoveka prema drugim planetama i za dugotrajni boravak u orbitalnim stanicama, i ne samo to. Ona će omogućiti u sledećem stoleću ili kasnijim stolećima da se stvore uslovi za postojanje prave »kosmicke generacije«. Izgradiće se gradovi u kosmosu, bolnice, fabrika i hoteli. Ljudi će se u kosmosu rađati, rasti i umirati. Oni će dolaziti u posetu planeti Zemlji i vraćati se u njihove kosmička gradove govoreći: »Zemlja je jedno lepo mesto za posetu, ali ja ne bih želeo da tamo živim«. Zahvaljujući burnom razvoju kosmičke tehnike, tehnologije i medicine ne tako daleka buduće generacije, verovatno već i deca naše dece aktivno ce učestvovati u stvaranju uslova za proširenje kolevke ljudskog roda i van granica naše planete.

Ekzotična

Zogonetke svemiro

ZAVRŠAVAJUĆI MALU SERIJU NAPISA O NAJZNAČAJNIJIM PROBLEMIMA I ISTRAŽIVAČKIM PROJEKTIMA MODERNE ASTRONOMIJE (VIDI G 29 »ČOVEK I KOSMOS« G 30 — »ŽIVOT I SMRT ZVEZDA) OBJAVLJUJEMO PREGLED JOŠ NEKIH EGZOTIČNIH ZAGONETKI SA KOJIMA SE DANAS SUSREĆU ASTROFIZIČARI I RADIO-ASTRONOMI

Beli i crni patuljci neutronske zvezde (pulsari) i crne jame rezultat su gravitacionog kolapsa zvezda. Ove pojave su relativno dobro istražene ali ih astronomi i dalje intenzivno proučavaju

Nevidljive »crne jame«

Crne jame postale su poslednjih godina jedna od centralnih problema savremene astrofizike o čemu svedoči i veliki broj naučnih radova. Precizni podaci o dvojnoj zvezdi Labud X—1 ukazuju na verovatnoću da je njena nevidljiva komponenta — crna jama koja postepeno ali veoma snažno »guta« materiju svog vidljivog partnera. Poput džinovskog tornada gasovi vidljive zvezde ustremljuju se ka nevidljivoj crnoj jami i tamo se, pre no što ih ona potpuno apsorbuje, pretvaraju u prsten sličan Saturnovom. Američki astrofizičari V. Pres i R. Penrouz i sovjetski A. Starobinski i J. Zeljdovič proučavali su mogućnost izvlačenja energije iz crne jame odnosno iz njenog prstena. Iz tih radova proizlazi da se ova energija pod određenim uslovima može upotrebiti. Američki naučnik R. Penrouz dokazuje na primer da se u tom cilju mogu koristiti elektromagnetski i gravitacioni talasi. Zasad, se međutim, još ne zna kako bi se u prirodi razvijao taj proces mada se smatra da je on u principu izvodljiv

Život u vasioni

Ukoliko su se zahvaljujući tehničkim sredstvima širile granice Vasione utoliko je rasla čovekova želja da sazna postoje li negde svemirska braća po razumu. Podaci dobijeni pri istraživanju Marsa i Venere pokazali su da je na tim planetama život nemoguć za neka visokoorganizovana bića. Zato su nade čovečanstva da će biti otkrivene vanzemaljske civilizacije — usmerene ka drugim zvezdama, odnosno njihovim planetskim sistemima

Istupajući nedavno na jednom simpozijumu posvećenom toj problematici, nobelovac prof. Vold (George Wold) je izjavio »Smatram da nema osnova za sumnju da živimo u naseljenom svemiru u kojem život kipti na sve strane«

Takvim optimizmom odiše i istupanje Ričarda Berendsena (Richard Berendsen) profesora Bostonskog univerziteta, koji je izjavio »Danas mi više ne govorimo o tome »da li«, nego »gde« i — verovatno su mnoge od tih civilizacija u tehničkom pogledu znatno razvijenije od naše«

Dr Tomas (Thomas) Gold poznati američki astrofizičar smatra »Mi ne poznajemo izuzetne i jedinstvene pojave u svemiru. Zašto bismo mi ljudi bili takva izuzetna pojava«?

»Nastanjeni« svetovi

Nacionalna akademija nauka SAD izdala je nedavno studiju u kojoj se između ostalog kaže »Astronomi su u udaljenim nebeskim oblastima otkrili toliko mnogo primarnih molekula od kojih se stvara živa materija (»biološke elementarne čestice«) da se postojanje života na planetama drugih sunčevih sistema može smatrati gotovo sigurnim. Savremeni astrofizički i egzobiološki instrumenti su toliko precizni da će biti moguće istraživati ne samo daleka sunca nego i njihove planete. Ako bismo mogli da se uključimo u telekomunikacione veze svemirskih civilizacija, verovatno bi nam pošlo za rukom da dobijemo životno važna saznanja za naše sopstvano preživljavanje «

Naša svemirska braća morala bi da žive na planetama razmera sličnih zemaljskim ne previše daleko ni previše blizu svog sunca. Mi još nismo u stanju da vidimo te planete jer su one previše male a svetlosno zračenje im je slabo ali ih možemo otkriti po »poremećajima« koje izazivaju u kretanju svojih zvezda. Postoje osnove za pretpostavke da čitav niz nama najbližih zvezda raspolaže svojim planetskim sistemima«

Pretpostavimo da samo jedna na svakih 100 000 zvezda u našoj Galaksiji ima plane-

Najveći nebeski objekti

Lajdenska opservatorija je objavila je otkriće dve radio galaksije začuđujuće veličine. Jedna od njih 3C 236 predstavlja najveći poznati objekat u svemiru s obzirom da su njegove radio-komponente razbacane po prostranstvu od 18 miliona svetlosnih godina. Otkriće ovih giganata je od neobične važnosti za objašnjenje evolucije radio-galaksija. Te ogromne veličine ovde nagoveštavaju duboku starost velike rezerve energije. Istraživanja su vršena u Vesterborku integrisanim radio-teleskopskim instrumentom koji se sastoji od 12 paraboličnih reflektora koji rade sinhrono formirajući bazu dužine od 1,5 km.

Do sada su otkrivene dve džinovske galaksije 3C 236 koja ruši sve rekorde svojom veličinom i DA 240 sa prečnikom od 6,5 miliona svetlosnih godina. Oba radio izvora su optički identifikovana kao bleda galaksija 3C 236 sa eliptičnom prelaze oko eliptične galaksije 16 veličine za koju je izmereno pomeranje ka crvenom delu spektra od 0,0988 što odgovara udaljenosti od nas 2 500 miliona svetlosnih godina



Raspoređenost radio sjaja DA 240 registrovana je radiogramom (na slici) na kojem svetlija polja pokazuju mesta intenzivnijeg radio-zračenja. Ova galaksija sastoji se od dva gotovo okrugla radio-oblaka svaki od oko 2 miliona svetlosnih godina u prečniku simetrično raspoređena sa obe strane galaksije 15 veličine. Izmereno je pomeranje ka crvenom delu spektra od 0,0356. Svaki taj radio-oblak ima svetlije jezgro a onaj sa desne strani i malo proširenje nejasnog obličja. Otkrivena je takođe radio-emisija iz gravesa galaksije iz dva izvora što je registrovano kao svetle mrlje u sredini radiograma; druga svetla tačka pripada verovatno jednom neidentifikovanom objektu u daljini

Astronomi iz Lajdena i dalje proučavaju galaksije 3C 236 i DA 240. Slična istraživanja vrše se i u svim većim opservatorijama na severnoj hemisferi. U Vesterborku se traga za »kosmičkim rentgenskim« izvorima jer nije verovatno da su ove jedine dva objekta te vrste. Možda će za svega nekoliko meseci 3C 236 morati svoju titulu najvećeg da ustupi nekom drugom kolosu



POTRAGA ZA VANZEMALJSKIM CIVILIZACIJAMA 64-METARSKI RADIO-TELESKOP PARKES U AUSTRALIJI



astronomija

tu s bilo kakvim zrvim bićima — raznmnim li alamantarnim Ta predstavija samo 0.001 odsto od onih stotina milijardi zvazda koja sačinjavajn našu Galaksiju pa ipak je i tada reč o milion »nastanjanih« planata Sva veći broj naučnika smatra tu brojku potpuno verovatnom A pošto sa i druge galaksije po svemu sudaći sastoje od sličnog broja zvezda (pa varovatno i planata) i pošto kako sa smatra u Vasioni ima oko 10 milijardi galaksija broj vanzemaljskih civilizacija mogao bi da bnde astronomski valik

MISTERIOZNO GAMA ZRACENJE: JEDAN OD SATELITA »VELA«



Misterija gama-zraka

Datektori na čatiri satalita »Vala« lansirana pra nakoliko godina nadavno su uhvatili iznanadnu i snažnu amisiju makih gama-zraka iz napoznatog dala kosmosa Blesak je trajao samo desatinu delova sakunda i verovatno je bio složanog sastava Primaćano je da se takav događaj ponavlja nakoliko puta godišnje, ali poraklo gama-zraka do danas je ostalo potpuno nepoznato

Energija koja sa pri tom ganariša ako bi se pratvorila u svatlosnu za ljudsko oko izgladala bi kao da se planata Vanara pali i gasi Nijedan od nama poznatih prirodnih fenomana ne može da izazova toliko snažna impulsa energije za tako kratko vrama Satalit: »Vela« konstruisani za praćenje nuklearnih testova na zamlji od jula 1967 godina zabaležili su 23 amisija gama-zraka Zbog spacifičnog programa satelita informacija sva do sada nisu bila objavijane Na žaloat datektori satahta namaju instrumenta za utvrđivanja i lokaciju izvora zračanja Poznato ja jedino to da zraci dopiru izvan Sunčevog sistama

Naki naučnici smatraju da se izvor nalazi u našoj neposrednoj blizini možda u sazvežđu Oriona, ali se dopušta i mogućnost vangalaktičkog porakla zračanja U svakom slučaju rač je o izvoru ogromna energija Ako sa nalazi u našoj Galaksiji energija bi iznosila od 10^{38} do 10^{40} arga a u vangalaktičkom proatoru 10^{48} arga To bi bilo ravno sunčevim amisijama energija za desat miliona godina

Meda su sva hipoteza uverljive nijedna nija potpuno prihvatljiva Zbog kratkog trajanja amisija i velika energija odmah se pomislilo na supernova ali poređanja vramana pojavljivanja impulsa i supernova ne ukazuja na uzajamnu vezu Ipak pošto na možamo da ragistrujamo sve supernove ova mogućnost nija potpuno odbačana S druge strana sve supernova na proizvoda takva impulsa zapravo proizvoda ih samo ona koja su za nas nevidljiva

Relativistička »crna tela«

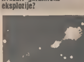
To ja dovalo do promena naših shvatanja o »pravaj supernovi« onoj koju na vidimo jer na izbacuja dovoljno luminiscantna matetija kao obična supernova Prava anparnova predatavlja iznanadnu aksploziju »belog patujka« koji zatim postaja neutronska zvezda ili »crna jama« U ovom procasu moglo bi da doda do amisija gama-zraka ali i dalja ostaja narazjašnjeno da li takav kolaps maže da ostana neprimačen

Po drugoj taoriji do gama zračanja dolazi pošto naki pradmat padna na »crnu jamu« ili nautronsku zvezdu Naki veruju da se radi o sudaru komata sa neutronskom zvazdom ali niko nija primatio kometu bilo gda osim oko Sunca Ako ima komata oko drugih zvezda pre ja varovatno da ća ih aksploz ja supernova odbaciti, a na privući

Za sada sa na moža prihvatiti ni teorija o supersvetlosti zvazda, jer ovakve pojava vizualna astronomija nija uspela da otkrije Najneobičnija pretpostavka zasnovana ja na relativističkim »crnim talima« Prama svim drugim shvatanjima gama-zraci nastaju posla kataklizmi u svamiru odakla sa odašilju u svim pravcima Na »Valu« ja stigao samo manji deo ovih zraka Međutim prama hipotezi o »crnim talima« na »Valu« ja stiglo sve što ja amitovano Izvor sa tako valikom količinom anergija moglo bi da buda i malo zrno gvožđa koja sa kreće brzinom svatlosti Ako bi »crno telo« bilo pogođeno fotonom svatlosti sa Sunca to bi već moglo da izazova amisija gama-zraka

Sva ova pitanja ipak i dalja ostaju otvorena Potpuna ispitivanja fanomana gama-zraka biće moguća tek korišćenjem nove tehnika Dotla trebalo bi još jednom razmisliti o svim hipotezama kako bi buduća istraživanja imala što realniju osnovu

Kvazari—galaktičke eksplozije?



Astronomi sa Opservatorija Hali u Kaliforniji nedavno su uspeli da snime fotografija koje po prvi put pokazuju da kvazari — objekti slični zvezdama sa ogromnim zračanjem energije — predstavljaju [illegible] eksplozije u centrima udaljenih galaksija

Dr Dž [illegible] Ok Okul dr Džejms Gen (Gun) snimili su bleštav svetlosni oreol oko kvazara BL Lacertae otkrili da [illegible] potiče od milijardi zvezda [illegible] normalne galaksije koja okružuje kvazar Ovo otkriće ukazuje da su bar neki kvazari [illegible] normalnih galaksija a ne — kao što su neki astronomi smatrali — posebna vrsta objekata ili kosmički usamljeni vukovi

Da bi napravili fotografija teleskopom opservatorije n Palomaru Oki i Gen morali su prethodno da prigušo svetlost samog kvazara. To su postigli [illegible] diskom postavljenim ispred teleskopa tako da se izvor svetlosti prikrije a posmatraču omogući da vidi druge objekte u njegovoj blizini Udaljen oko milijardu svetlosnih godina ovaj kvazar nije promenljiva zvezda kao što se ranije verovalo Njegov prečnik iznosi jednu [illegible] godinu dok je prečnik galaksije oko njega čitavih 100 000 svetlosnih godina

Dvojica naučnika smatraju da [illegible] sumnje da su posredi [illegible] snažne eksplozije kvazara zbog čega dolazi do radijacije i stvaranja svetlosti Mada mehanizam još nije poznat veruje se da je to posledica tendencije materije u središnjim galaksijama da gravitira ka centru i tako izaziva eksplozije

Svetlost koja dopire iz kvazara je najobjašnjiva kaže naučnici jer izgleda kao da potiče od elektrona izbačenih iz objekata izuzetno velikom brzinom a zatim uhvaćenih u vrtlog snažnog magnetskog polja Sila koja stvara ovu brzinu još uvek je velika zagonetka za astronome

KAKO ISKORISTITI OVU KOLOSALNU ENERGIJU CRNA JAMA (DESNO) »GUTA« MATERIJU CRVENOG GIGANTA



Renesan

Era vazdušnih lađa

POKRETLJIVI BALONI ZANIMALI SU JOŠ STARE KINEZE INTRIGIRALI DUHOVE U SREDNJEM VEKU, ALI PRVA PRAKTIČNA REŠENJA JAVILA SU SE TEK KRAJEM 18 I POČETKOM 19 VEKA POSLE SUMRAKA KOJI JE DOŽIVEO IZMEĐU DVA SVETSKA RATA, DIRIŽABL JE DANAS NA PUTU DA SE REHABILITUJE U SSSR SAD FRANCUSKOJ SR NEMAČKOJ, VELIKOJ BRITANIJI I JAPANU PROUČAVAJU SE PROJEKTI VAZDUŠNIH LAĐA PRILAGOĐENIH SAVREMENIM POTREBAMA

Istorija beleži da je prvi let balonom izvršio Brazilac di Gusmao 8 aprila 1709 Godine 1783 u Evropi su braća Mongolfije letela balonom punjenim toplim vazduhom Iste godine uzleteo je i prvi balon punjen vodonikom čiji su konstruktori bili braća Rober i fizičar Šarl Zabeleženi su još letovi profesora de Rojzera nad Parizom i oficira Lanardija nad Londonom takođe 1783 Abraham Linkoln je 1862 za vreme secesionističkog rata u Americi, formirao korpus aerostata snabdeven foto-aparatima i uređajima za telegrafisanje Baloni su korišćeni i u rusko-japanskom i italijansko-turskom ratu krajem 19 veka

Tragični udesi

Nemački general grof Ferdinand fon Cepelin došao je na zamisao 1874 godine da konstruiše čvrste vazdušne lađe Njegov prvi dirižabl (koji je po njemu dobio naziv cepelin) poleteo je 2 jula 1900 nad Bodenskim jezerom Od 1906 fon Cepelin organizuje proizvodnju dirižabla za potrebe vojske i mornarice Do prvog svetskog rata četiri cepelina su u toku tri godine naredovnog saobraćaja obavila 760 letova i prevezla 14 000 putnika

Medutim dve velike tragedije presekle su dotle uspešan razvojni put dirižabla i pokolebale verovanje ljudi u budućnost vazdušnih lađa Godine 1928 zahvaćen olujom prepolovio se dirižabl »Italija« na povratku sa svog istraživanja Severnog pola deo posade je poginuo, a vođa ekspedicije Nobile i još nekoliko ljudi su spašani pod spektakularnim okolnostima Jedanaest godina kasnije cepelin »Hindenburg« posle uspašnog preleta Atlantskog okeana na očigled hiljada Njujorčana izgoreo je na aerodromu Lejkherst Doi le najefikasniji dirižabl eksplodirao je i za svega 34 sekunda plamen je uništio života 35 članova posade i putnika

Ovim tragičnim udesima prethodile su ambicije i požrtvovanja ljudi koji su verovali u dirižable O tome govore i dve nedavno objavljene knjige — »Severni pol avantura mog života« Umberta Nobilea (njemu je danas 90 godina) i »Cepelin Hindenburg« Majkla Mekdonalda Munija, koji dokazuje da je katastrofu u Njujorku izazvala tempirana paklena mašina

Mnoge prednosti

Nisu samo ove velike i još nekoliko manjih katastrofa doprinele sumraku dirižabla u četvrtoj i petoj deceniji našeg stoleća Razvoj vazdušnih lađa presečen je i drugim svetskim ratom naročito u Nemačkoj koja je dotle tim letelicama poklanjala veliku pažnju Udarac su im naneli i hidroavioni čija je brzina bila nekoliko puta veća a korisna nosivost značajna

Situacija se postepeno menja posle drugog svetskog rata Strah od eksplozivnih svojstava vodonika nestaje, a na scenu stupa nezapaljivi helijum Pogon je usavršen pojavljuju se gasna turbina a zatim nuklearna energija Navigaciona tehnika je ogromno napredovala, elektronika je dobila široku primenu, a umesto nekadašnjeg aluminijskog kostura prekrivenog platnom, danas se koriste kompozitni i plastični materijali neporedivi kruti i u isto vreme laganí Dirižabl je počeo da stiče novo poverenje.

Po nekim svojim svojstvima vazdušna lađa je neprevaziđena čak i danas, u vreme burnog razvoja mlaznog vazduhoplovstva džambo-džetova Mada nije atraktivan za prevoz putnika (do 200 km na čas) dirižabl je veoma pogodan za transport robe nepodesnog oblika ili velike brzine, čak i na transkontinentalnim relacijama Na zahteva po-





UNIVERZALNI NAUČNI DIRIŽABL DOK ĆE IZ VAZDUHA OBAVLJATI ASTRONOMSKE METEOROLOŠKE I EKOLOŠKE ZADATKE (GORE) ISTA LETELICA ĆE SA VODE VRŠITI DALJINSKO PODVODNO ISTRAŽIVANJE I SPUŠTATI HIDROGRAFSKE SONDE



PRVI DIRIŽABL: VAZDUŠNA LAĐA GROFA CEPELINA

...asa dirižabla



ERA VAZDUŠNIH DŽINOVA: CRTEŽ TRANSPORTERA KOJI ĆE PRENOSITI STOTINE PUTNIKA I POLA MILIONA TONA TERETA

sebnu pistu za prizemljenje može da se spusti na običnu poljanu ili zaleđenu površinu. Osim toga što je ekonomičan i pouzdan u radu, dirižabl ima prednosti sa ekološkog stanovišta tih je i minimalno zagađuje okolinu.

Povratak cepelina

U Sovjetskom Savezu, SAD, Francuskoj, SR Nemačkoj i Japanu danas se proučavaju projekti dirižabla za kratke staze (leteće dizalice) i dugačke letove, pri čemu se ne odbacuju iskustva stečena pre drugog svetskog rata a savremena tehnologija se maksimalno primenjuje. Tako, u Francuskoj društvo »Ecocentre« proučava ekonomičnost eksploatacije velikih cepelina izgrađenih upravo po klasičnoj koncepciji. Francuze takođe zanima dirižabl koji bi se mogao stabilizovati na visini od 70 do 100 m i služiti kao platforma za podizanje velikih tereta. Britanska firma »Airfloat Transport« radi na projektu čvrstog dirižabla dužine 400 m, prečnika 85 m, zapremine 1,34 miliona m³ sa deset turbomlaznih motora tipa »Proteus«, koji bi pokretali elise prečnika 5,4 m, ovaj džinovski vazdušni brod mogao bi preneti koristan teret od 400 t na razdaljinu od 2 000 do 3 000 km, brzinom od 200 km na čas.

Američki konstruktor K. Slejt projektovao je dirižabl SMD-100 čija je obloga od metala; on bi transportovao »samo« 110 t ali brzinom od 739 km na čas. Erih fon Veres, iz SR Nemačke, predložio je još 1958. dirižabl dug 324 m, zapremine 405 000 m³ za prevoz 500 putnika brzinom od 300 km na čas — na nuklearni pogon.

Atomski pogon

Mnogi stručnjaci vide perspektivu dirižabla u korišćenju atomskog motora. Tome govore u prilog bilans mase i dobre mogućnosti zaštite od radijacije (reaktor bi bio udaljen od putničke kabine 200 m). Projekt »Dynairship« američke korporacije »Aereon« podseća na veliko leteće krilo, čime bi se znatno povećala aerodinamična nosivost dirižabla; taj aparat bi poletao kao avion sa vrlo kratke piste, ne bi imao veću brzinu od 240 km na čas, ali bi mogao da ponese 3.000 t tereta. Ovo rešenje nije nikakva utopija: još pre tri godine realizovana je maketa koja se u letu korektno ponašala.

Proračuni pokazuju da bi savremeni dirižabl, i pri uslovima visoke cene goriva, imao nekoliko puta nižu cenu po toni (kilometru) nego bilo koje drugo transportno sredstvo. Bio bi najjeftiniji čak i kad je reč o malim modelima (za turističke svrhe).



ATOMSKI CEPELIN: NUKLEARNI REAKTOR NALAZI SE POZADI, A PUTNIČKE KABINE SU U PREDNJEM DELU LAGE

Kao leteća dizalica, prilagođeni dirižabl može da prebacuje stubove za prenos električne energije, trafo-stanice, tornjeve za bušenje naftonosnih polja, naftovodne cevi ili teške građevinske mašine. Omanjom vazdušnom lađom mogle bi da putuju geološke ekipe sa celokupnom opremom i zalihama hrane. Transport voća, povrća ili žitarica mogao bi se vršiti neposredno sa polja. Pominje se čak i mogućnost da se velike količine mesa magaciniraju u gondoli dirižabla i zatim podignu na visinu gde vlada temperatura kao u frižideru.

Široko polje primene

Stručnjaci predlažu da se dirižabli koriste za pomoć u slučaju požara, poplava ili zemljotresa, za nadgledanje prometa na saobraćajnim magistralama, za merenje zagađenja vazduha, polucije u vodi.

Veoma su značajni projekti sočivastih dirižabla za stratosferska ispitivanja. Među njima se izdvaja francuski »Pegaz«, neka vrsta teledirigovanog letećeg tanjira koji može podići na visinu od 22 km teleskop (radiokomunikacioni, odnosno televizijski relej ili meteo-instrument) i tamo ga držati u fiksnoj poziciji najmanje godinu dana.

Problemi nisu očigledno u sferi tehnike. Za novu eru vazdušnih lađa potrebno je malo hrabrosti i dosta novca. Za projekat fon Veresa, na primer, treba obezbediti najmanje 100 miliona zapadnonemačkih maraka. Ali zar rađanje supersoničnih letelica, zemljinih satelita i balističkih raketa nije bilo takođe veoma skupo? S tom razlikom što kod dirižabla neće postojati rizik u pogledu njihove mnogostruke korisnosti.

VAZDUŠNI TRANSPORTER: PROJEKT SOVJETSKOG DIRIŽABLA L-157





Piše: Voja Čolanović

Iz beležnice so Svetske konferencije o stonovništvu

Ćudi arit

NA TREĆOJ SVETSKOJ KONFERENCIJI O STANOVNIŠTVU ODRŽANOJ OD 19 DO 30 AVGUSTA (VIDI G 30, STR. 10) POKAZALO SE DA GLOBALNI DEMOGRAFSKI ZAHVATI NEĆE MOĆI DA SE IZVEDU BEZ KORENITIH PROMENA U DRUŠTVENOJ I EKONOMSKOJ STRUKTURI SVETSKE ZAJEDNICE

Oni koji su očekivali da mamutski bukureštanski skup o stanovništvu sroči čudesnu formulu za obračun sa demografskom eksplozijom morali su se poprilično razočarati Takve formule je izostala uprkos činjenici da je 135 članova radne grupe Konferencije danonoćno ukrštalo koplja oko svake rečenice, svakog prideva i svakog interpunkcijskog znaka u nacrtu Svetskog plana akcije Ne samo zato što »u svetu preobuzetom brigama kako današnjim tako i sutrašnjim nije lako mobilisati javno mnenje za podršku ovakvoj ili onakvoj politici stanovništva« (Antonio Carillo Flores generalni sekretar Svetske konferencije o stanovništvu) nego i zbog toga što su »na Konferenciji došle do izražaja sve suprotnosti današnjeg sveta naročito one što produbljuju jaz između razvijenih i nerazvijenih« (dr Anton Vratuša šef jugoslovenske delegacije)

»Kontracepcijski pokret«

Već od samom početku moglo se zaključiti da zemlje u razvoju gledaju sa najdubljim podozrenjem na sugestije sračunate na to da se na tlu Trećeg sveta po svaku cenu zaustavi rast stanovništva Njih je posebno vređao krajnje uprošćeni pristup masovnoj raspodeli pilule spirale i drugih sredstava protiv začeća među »neupućenim« domorocima zaostalih područja Ispolinska razmena mišljenja koja je ostavila za sobom trag od preko milion listova mimeografisane harti je izlučila je, kao školjka biser, dragoceno saznanje da pokret kontracepcije, sam po sebi nije ni dovoljan ni pravi odgovor na izazov dramatičnog rasta stanovništva U tom smislu izmenio je svoj stav i zapaženi učesnik nezvanične Populacione tribine Džon Rokfeler (John Rockfeler) Treći čovek koji je već četrdeset godina u SAD poznat kao Mr Population odnosno kao zagovornik planiranje porodice Čak i takva jedna ličnost morala je priznati da su planiranje porodice i sredstva za odvajanje ljubavi od biološke reprodukcije poželjni i potrebni elementi u svakom populacionom programu ali da oni mogu biti korisni i dejstveni samo unutar društveno-ekonomskog konteksta koji će motivisati parove na stvaranje malih porodica

Neadekvatnost »kontracepcijskog pokreta« ispoljile se pored ostalog i kroz izlaganje kenijskog stručnjaka dr Jusufa Alija Eradža (Jusuf Ali Eraj) koji je ukazao na okolnost da Kenijci još uvek žele da imaju što je moguće više dece Dva razloga ih bodre u tome visoka stopa smrtnosti odojčadi i dece



DEMOGRAFSKA EKSPLOZIJA: PROGNOZA RASTA SVETSKOG STANOVNIŠTVA DO 2000 GODINE (1 EVROPA 2 SEVERNA AMERIKA 3 SSSR 4 JAPAN, 5 ISTOČNA AZIJA, 6 JUŽNA AZIJA 7 AFRIKA, 8 OKEANIJA, 9 LATINSKA AMERIKA)



STAROSNA STRUKTURA SVETA 1870—1970 A — BROJ DECE KOJA NA HILJADU ROĐENIH UMIRU U PRVOJ GODINI ŽIVOTA; B — PROSEČNA ŽIVOTNA DOB U KOJOJ LJUDI UMIRU

(usled čega majka nikad ne zna koliko će od njenog poroda ostati u životu) i činjenica da svako novo dete u porodici znači dodatni par ruku sposobnih za privređivanje

Smisao krivulje »J«

Površnom posmatraču moglo bi se učiniti da je Bukurešt doneo mršave rezultate Naravno sve zavisi od toga šta se podrazumeve pod ishodom jednog takvog okupljanja Komentator londonskog časopisa New Scientist dr Donald Gauld (Gould) vajka se između redova što je početna krilatica Konferencije »Obuzdati rast stanovništva« na kraju ustupila mesto krilatici »Društveni i ekonomski razvoj« Međutim ni on ne može da ne konstatuje da su mnogi političari napustili rumunski glavni grad sa uvidom i idejama kojima dotle nisu raspolagali A to nije stvar za potcenjivanje Lekovita banja i diskusije pokazuju svoje dejstvo naknadno Po povratku u Beograd dr Vratuša je izjavio izveštaču Tanjuga »Smatram da je jedan od najznačajnijih rezultata Konferencije to što su u nacrt Plana akcije uneseni stavovi bitni za sprovođenje progresivne politike u oblasti stanovništva« i dalje »Svetska konferencija o stanovništvu značajna je po tome što se u celini bavila čovekom njegovim dostojanstvom i pravima u vrlo konkretnoj formi dakle čovekom kao društvenim bićem «

Svetska konferencija o stanovništvu koju je ohrabrio svojom porukom i Predsednik Tito skrenula je u svakom slučaju pažnju na jedan fenomen izuzetno složen i delikatan, fenomen čija priroda traži napore iznad moći i izvan nadležnosti demografa Naš ugledni stručnjak dr Miloš Macura predviđa da će ovom skupu slediti sličan drugi pa i treći četvrti Jer svet ne prestaje da se množi i to eksponencijalno Oni što sada zvone na uzbunu ističu da rast ljudskih brojeva ispisuje krivulju nalik na slovo J Njihovi grafikoni pokazuju dug i lagan uspon stanovništva planete do pre dve tri stotine godina Nama je suđeno da živimo na samoj krivini jote gde izgleda kao da linija štiklja pravo uvis Vreme udvostručavanje ljudskog roda stalno se smanjivalo i sada ono iznosi oko trideset i tri godine što odgovara porastu ljudske populacije od dva odsto godišnje Dabome to je samo prosek u mnogim područjima sveta ono nije veće od dve i po decenije!

Za preporuku je ipak oprez kad se barata aritmetikom rasta Oslonimo li se potpuno na ekstrapolaciju kao metod predviđanja možemo lako doći do zaključka da će 2040 godine ljudi koji su se upravo rodili rađati decu bez ijednog jedinog dana trudnoće ili da će 2020 godine stopa mortaliteta pasti na



metike rasta

nulu pa ćete ako dogurate dotle sebi sva kako obezbediti besmrtnost

»Tačan datum« smaka sveta

Nesuvislosti slepe ekstrapolacije ne umanjuju ozbiljnost probleme Jer činjenica je da Zemlja ostaje onolika kolika jeste dok se dvonožac množi brzinom koja izaziva vrtoglavicu Ispade da bi prema sadašnjoj stopi rasta 2595 godine ljudi trebalo da stoje zbijeni jedan do drugoga te godine bi se naime raspolagalo samo sa nešto više od pola kvadratnog metra po čoveku! Na žalost pripadniku naše vrste potrebno je znatno više prostora da mogao opstati Gde je tu zemlja za obrađivanje za šume industriju, prevoz metala, samoposluge! A tle koje je dosad služilo za proizvodnju hrane postaje predmet neprekidne otimačine aerodromi se šire na račun oranica parkinzi žderu zelene površine Statističari kažu da dve odsto teritorije SAD više uopšte i ne diše jer je pod asfaltom

Privremeni izlaz predstavljali bi recimo oblakoderi živeti iznad tuđih glava Mnogi veruju da bi se time oslobodilo zemljište za poljoprivredu i industriju Ali pitanje je dokle će čovek ići u pravljenju ustupaka, odustajući od onoga što sada smatra dobrim, prijatnim izvodljivim ili mogućim životom Ime autora koji strepe da se »čovek od stalnih ustupaka« jednog jutra ne probudi sa zaključkom da život više ne vredi življenje Njegovu strepnju zdesintno pojačavaju ejek troinženjeri sa Ilinojskog univerziteta koji su, još pre petnaest godina izračunali da će smak sveta nastupiti u petak 13 novembra

SEOBA NA DRUGE PLANETE ZASAD SAMO VARLJIVA NADA





KAKO MOBILISATI JAVNO MNENJE ANTONIO KARILJO FLORES GENERALNI SEKRETAR SVETSKE KONFERENCIJE O STANOVNIŠTVU

2026 godine jer će se na taj dan broj ljudi na kugli zemaljskoj navodno približiti beskonačnom

Takve sumnjive računice obično prate razmatranja slična onima u knjizi Karoline Berd (Caroline Bird) Sindrom stešnjenosti Prema ovoj spisateljki stešnjenost je relativan a ne apsolutan pojam koji zavisi više od subjektivnih nego od objektivnih činilaca Gotovo da je nemoguće odrediti lični prostor neophodan svakom pojedincu Mladić koji kod kuće ima svoju spavaću sobu osača se krajnje nelagodno u kasarnskoj spavaonici S druge strane ljudi po zatvorima u antarktičkim stanicama ili podmornicama često bez teškoća podnose zajedništvo u teskobi Opstaje se zahvaljujući nadi No, K Berd navodi primer koji pokazuje da se katkad može nadživeti i usled najdubljeg očaja Najgora poznata stešnjenost kaže ona bila je ona na brodovima sa afričkim robljem na jednog čoveka dolazila je 1 1 kvadratna stopa prostora Ti sužnji su izgleda preživeli jedino zahvaljujuć tome što su napnativši svaku nadu ležali »kao mrtvi« ... koj vrsti transa koji im je sveo razmenu materije na najmanju moguću meru

Za druge planete — prerano

Omiljena misao o izlazu iz škripca demografske eksplozije ograničeni prostor, često je — seoba na druge planete Činjenica da još ne znamo ni za jednu planetu na kojoj bi ljudi mogli da opstanu izgleda da mnogo ne zabrinjava nepopravljive optimiste Oni su orni da prekonoć stvore atmosferu na Mar su da ohlade Veneru sa 500°C na neku snošljivu temperaturu i da gaje alge u atmosferi sa ugljen-dioksidom dok se ne pretvori u kiseonik Za njih nisu nikakva smetnja ni amonijak i metan na Jupiteru izgradićemo hemijske fabrike, i sagorevanjem metana zagrejaćemo džinovsku planetu

Eksponencijalni rast je nešto što vraški mnogo traži Ako bismo hteli da održimo nivo stanovništva na Zemlji na 18 milijardi, koliko će biti ljudi 2059 godine, morali bismo od tada da svakodnevno lansiramo po hiljadu vasionskih brodova sa hiljadu iseljenika u svakom od njih Neko će reći »Pa zbog čega ne bismo dotle bili u stanju da kolonizujemo Mars tolikim brojem ljudi?!«

Prostor nije i jedini ograničavajući faktor u odnosu na rast stanovništva Tu su još i hrana voda mineralni resursi i energija, za gađenje ratovi glad i epidemije

Mit o cvetnoj pustinji

Poslovično čudo poljoprivrede bila bi Sahara pretvorena u baštu Da se ono izvede, potrebno je tobože, rešiti samo pitanje navodnjavanja Laik međutim zaboravlja da izvorska voda uvek sadrži izvesne količine rastvorenih soli, i da ove natložene dugogodišnjom irigacijom, počinju postepeno da uništavaju tle Slične vizije nastale su i u vezi sa mogućnošću basnoslovne poljoprivredne proizvodnje sa po desetak žetvi godišnje, na mestima gde bi se iskrčile džungle Ali i pri takvim razmišljanjima gubi se iz vida jedna presudna okolnost naime, tropske kiše spiraju i odnose svu so pa bi se isto to desilo i sa veštačkim đubrivom Sve u svemu zelene revolucije, čiji je zadatak da obezbedi hranu za gladna usta kako današnjih tako i sutrašnjih naraštaja, izgleda da ne može od več računati ni na pustinje ni na džungle

Najpravovernjiji populacionisti tvrde da ni masovne katastrofe pomori, pa čak ni nuklearni ratovi koji bi odneli i do milijardu života ne bi mogli da ukrote eksponencijalni priraštaj Pri sadašnjoj stopi rasta ljudski rod bi se oporavio već za sedamnaest godine i opet suočio sa pitanjem »Šta sa ovolikim brojem?!«

Ključevi stabilizacije

Ako je suditi prema Bukureštu većina demografa veruje u nultu stopu rasta stanovništva kao u jedinu pravu soluciju Oni su, dakle za redukciju stope udvostručavanja ljudskog roda a ne za smanjivanje broja ljudi na svetu Pre ili posle Zemlja će se suočiti sa potrebom da broj rođenja dovede u ravnotežu sa brojem smrti i na taj način stabilizuje stanovništvo Na kom nivou, zavisiće od konačne procene sposobnosti naše planete da obezbedi uslove za život određenom broju svojih žitelja Blizu je pameti da takvi globalni demografski zahvati neće moći da se izvedu bez konkretnih promena u društvenoj i ekonomskoj strukturi svetske zajednice

Visoka cena jednog zadovoljstva

Duvonski dim kao zdravstveno i društveno zlo

Piše: Jovan Angelus

Godine 1972. Savezna skupština dobila je peticiju 1.400 građana - koji su zahtevali da se ukine reklamiranje cigareta u emisijama radija i televizije i u štampi. Zahtev je izazvao oštru diskusiju u Privrednom i Zdravstveno-socijalnom veću Savezne skupštine. Potpisnici peticije dobili su bitku usvojen je propis o zabrani reklamiranja duvana i alkoholnih pića na radiju i TV, kao i u svim listovima.

Posle napune dve godine društvena akcija borbe protiv pušenja dobila je drugu veliku bitku. Republičko veće SR Srbije donelo je preporuku za sprečavanje i suzbijanje pušenja, u kojoj se kaže da, zbog mnogobrojnih štetnih posledica koje negativno utiču na dužinu života i radnu sposobnost ljudi, pušenje nije samo medicinski, već i veoma značajan društveni problem. Republičko veće preporučuje da sve društveno-političke organizacije, udruženja, organizacije udruženog rada i druge organizacije treba da donesu odluku o dogovornom odustajanju od pušenja, a radne organizacije koje vrše usluge javnog prevoza da u svojim prevoznim sredstvima istaknu zabranu i upozorenje o štetnosti pušenja.

Iza ovih akcija protiv pušenja stoji odabrana grupa istrajnih i upornih medicinskih i zdravstvenih radnika okupljenih u Društvo za borbu protiv pušenja SR Srbije, s predsednikom profesorom dr Jovanom Cekićem na čelu. Ove zakleti nepušači, humanisti i zdravstveni prosvetari okupila je i povezala svest i potreba da se u društvenoj zajednici razobliči jedno zdravstveno i društveno priznato zlo — pušenje. Cilj akcije je borba za mlade — da ih od malih nogu upoznaju sa svim štetnostima pušenja kako ne bi nikad ni počeli pušiti i da pomognu starim pušačima da prekinu s pušenjem.

Bez konfrontacije pušača i nepušača

Istorija je zabeležila surove odmazde društva protiv pušača duvana. Kada je duvan sa Kristiforom Kolumbom i njegovim sledbenicima stigao u Evropu i tu se brzo raširio i ukorenio kao društveno zlo, engleski kralj je naredio da se duvan potpuno iskoreni jer je pušenje, »neprijatno videti, odvratno zaudara, opasno je po zdravlje, škodljivo za mozak«. U Rusiji kvalifikuju pušenje kao sraman čin koji se oprašta — zakletvom. Kad bi naknadno uhvatili pušača da puši, po kazni bi mu odsekli uši, nos ili glavu! U Turskoj je Murat IV za slične prestupe sekao ruke, a u Persiji su osuđivali na kaznu smrti. Sve to ništa nije vredelo, pušenje se sve više širilo i sve dublje ukorenjivalo.

Tek su XX vek i moderna nauka odredili dimenzije tog medicinskog i društvenog zla, sagledali svu dubinu ponora nad kojim stalno lebdi život i zdravlje pušača. Moderna demokratska društva u savremenom svetu nisu se više, posle poraznog saznanja o pogubnoj štetnosti pušenja, mogla konfrontirati s pušačima niti drakonskim merama stati na put širenju ovog zla jer bi efekat bio suprotan. Umesto zabrana, naučnici i istraživači lekari, biolozi i humanisti ponudili su modernom čoveku okruženom duvanskim dimom naučne dokaze o riziku kojim neminovno izlaže svoj život i zdravlje.

S tim istim saznanjima ali i tekovinama naučnih dostignuća u borbi protiv pušenja, naoružalo se i Društvo za borbu protiv pušenja SR Srbije na početku svoje zdravstvene i društvene misije u našoj životnoj sredini, neposredno posle poznate »Peticije 1.400 građana«.

— Nema konfrontacije između pušača i nepušača — kaže profesor dr Jovan Cekić, predsednik Društva — već je naš osnovni cilj da se zajednički izborimo protiv ovog zla. Mi ne želimo da društvo odbaci pušače kako oni ne bi trovali nepušače, već da ono ukaže pušačima na štetnost pušenja i pomogne im da ostave cigarete. Zato smo pristupili organizovanju široke mreže odbora za borbu protiv pušenja u pokrajinama, opštinama, mesnim zajednicama, organizacijama udruženog rada, zdravstvenim i školskim ustanovama. U ovim odborima već se nalaze predstavnici svih društvenih i radnih organizacija, zdravstvenih, prosvetnih i sportskih ustanova kako bi ovi odbori bili tesno povezani sa svim društvenim snagama. Naše društvo nastoji da sve odbore snabde propagandnim materijalom koji bazira na najsavremenijim naučnim dostignućima medicine u borbi protiv pušenja. Taj materijal treba da pomogne odborima da razviju efikasnu propagandu o štetnom dejstvu pušenja po ljudsko zdravlje.



PLAKAT DRUŠTVA ZA BORBU PROTIV RAKA, AUTOR: A. DASKALOVIĆ

Skraćen život, smanjena radna sposobnost

O duvanu je poslednjih nekoliko godina rečeno sve, ali ipak nikad dovoljno i nikad potpuno da bi se otkrila prava cena koju moderni čovek plaća ovom zadovoljstvu. U nizu teških oboljenja disajnih puteva i kardiovaskularnog sistema poslednja naučna statistika zabeležila su da od 100 obolelih od raka pluća 90 su pušači, a samo 10 oni koji su bili izloženi dejstvu azbestne prašine, prekomernim dozama radioaktivnog zračenja i drugim štetnim dejstvima.

Profesor dr Cekić se sa tugom seća svojih drugova i prijatelja — profesora Medicinskog fakulteta i akademika, vrsnih naučnih duhova i umova, humanista i pedagoga koji su životom platili visoku cenu svojih pušačkih strasti. Profesori i lekari Srba Stojiljković, Ljubodrag — Šuba Mihajlović, Ivan Stanković, Tomislav Kronja nestali su za kratko vreme kao žrtve podmukle bolesti za koju je pouzdano dokazano da je izaziva — duvanski dim!

Pušač koji popuši jednu cigaretu unese u svoja pluća 0,9 miligrama nikotina a izbaci samo 0,5 miligrama, dok preostalih 0,4 miligrama ostaje u organizmu i odlazi u krv. Pušač koji popuši dvadeset cigareta dnevno unese u svoja pluća jedan litar ili 840 grama duvanskog katrana godišnje. Taj katran ostavlja pustoš u plućima: hronična oboljenja od bronhitisa i emfizema, raka pluća, usta, jezika, grla i jednjaka, arterioskleroze i stenoze srca i kao posledica toga »infarkta miokarda«.

Trudnice koje puše češće pobacuju, donose na svet prosečno 300 grama lakšu decu i novorođenčad čija je smrtnost veća od smrtnosti dece majki koje ne puše.

Time se ne iscrpljuju pogubna dejstva nikotina i drugih štetnih sastojaka duvana. Od razornog dejstva duvanskog dima u organizmu stradaju i žlezde sa unutrašnjim lučenjem — jetra i bubrezi — kao i čitav centralni nervni sistem. Tu treba tražiti odgovor zašto pušači u srednjim školama i na fakultetima imaju redovno slabiji uspeh od nepušača a

radnici s cigaretom u ustima smanjenu radnu sposobnost

U Društvu za borbu protiv pušenja SR Srbije rekli su nam da zabrane reklamiranja cigarete u sredstvima javnog informisanja i preporuka Republičkog veća SR Srbije predstavljaju prve korake u širokoj akciji svih društvenih snaga koje će započeti borbu protiv pušenja. Mnoga prevozna preduzeća su već zabranila pušenje u svojim sredstvima javnog prevoza, a veći broj društvenih organizacija skupština opština i organizacija udruženog rada doneo je odluku o odustajanju od pušenja na radnim sastancima. U Društvu za borbu protiv pušenja očekuju da će uskoro i lekari i zdravstveni radnici dati primer svojim pacijentima, odričući se svog zadovoljstva.

Otpadna ulja ugrožavaju centre

U Privrednoj komori Jugoslavije razmatra se [illegible] skupljanja [illegible] korišćenja takozvanih mazivih i industrijskih ulja. Na sastanku proizvođače maziva u Saveznoj privrednoj komori ukazano je da se upotrebljena ulja razlivaju širom zemlje i zagađuju rečne tokove, mora i zemljište. Pogonski materijali i energetski fluidi u svojoj „tehnološkoj transformaciji", koji potiču iz [illegible] i narušavaju prirodnu ravnotežu. Jedan od akutnih problema razvijenog industrijskog sveta je upravo određivanje uslova pod kojima se može vršiti isušenje otpadnih materija u atmosferu i vodene tokove.

Problem zaštite ljudske okoline naročito je težak u urbanizovanim sredinama gde je potrošnja dobara izrazito velika. Ako posmatramo republičke centre (Beograd, Zagreb i druge) po potrošnji naftinih derivata ili po broju [illegible] važila [illegible] možemo utvrditi da je [illegible]



UREĐAJ ZA PRIKUPLJANJE NAFTINIH OTPADAKA IZ VODE KOJI PROIZVODI JEDNA KOMPANIJA U SAD

[illegible] Ovde su [illegible] proizvode [illegible]

[illegible] u Saveznoj [illegible] se preradom [illegible] proizvodnja od [illegible] baznih ulja godišnje [illegible] predviđena za 1974 [illegible] je baznih ulja oko [illegible] 800 000 tona sirove nafte [illegible] dobila ista količina [illegible] je naglašeno da je ulaganje u kapacitet za preradu ulja manje nego ulaganje u [illegible] naftu.

Proizvođači maziva su predložili da se omogući prerada svih otpadnih ulja koja se mogu preraditi i da se uvede dopunski porez na uvezena maziva koji bi se namenski koristio za rešavanje problema zagađenosti čovekove okoline. Ovaj porez bi iznosio 20% od prodajne cene u koju je već uključen savezni porez u iznosu od 40%.

Ambiciozni program za 1975.

Predsedništvo Jugoslovenskog saveta za zaštitu i unapređenje čovekove okoline razmatralo je program svog rada u 1975 godini.

Među zadacima u narednoj godini posebna pažnja biće posvećena izradi elaborata o koncepciji jugoslovenske politike u oblasti zaštite i unapređenja čovekove sredine kao i elaborata o najbitnijim merama u oblasti privrede radi stimulisanja zaštite i unapređenja čovekove sredine. Savet će se takođe pobrinuti da izradi analizu zakonodavstva i praktične politike stranih zemalja čija iskustva i dostignuća mogu biti za nas od naročitog interesa.

Među neposrednim poslovima [illegible] će se Jugoslovenski savet baviti u 1975 godini nalazi se masovno stvaranje interesnih zajednica za zaštitu čovekove sredine u mesnim zajednicama, opštinama, gradovima kao i Saveza tih zajednica u republikama i pokrajinama. Savet će takođe učestvovati i u izradi modela Republičkog zakona o zaštiti i unapređenju čovekove sredine, redovno izdavati časopis „Čovek i njegova sredina" kao svoje službeno glasilo i pokrenuti publicističku delatnost na izdavanju dela svetske ekološke literature.

Mogućnost zajedničkog ulaganja

Delegacija proizvođača opreme za zaštitu čovekove okoline iz SAD boravila je u Jugoslaviji sredinom oktobra. Sedam vodećih američkih firmi ponudilo je veoma savremena i moderna rešenja zaštite čovekove okoline za sledeće proizvodne linije: obrada vode po metodu obrnute osmoze, otkrivanje i uklanjanje prosute nafte i maziva, ultra čiste sobe i laboratorija, prikupljanje prašine i uklanjanje čvrstih otpadaka, uzimanje uzoraka, merenje i beleženje bioloških, hemijskih i fizičkih parametara, merenje i beleženje meteoroloških parametara kao i praćenje i merenje zagađenosti vazduha.

Zaštita životne sredine od bujičnih tokova

BUDUĆI SISTEM MIKROAKUMULACIJA U SLIVU TOPČIDERSKE REKE I KOLUBARE PRVI JE KORAK NA UREĐENJU I RACIONALNOM KORIŠĆENJU VODA U SR SRBIJI

Na samom domaku Beograda u području Topčiderske reke i reke Kolubare bujični tokovi gotovo svake godine pustoše životnu sredinu ugrožavajući industriju i nanoseći ogromne gubitke zemljišta i rasipanje korisnih voda. Samo 1967 godine u području Topčiderske reke za pola časa je palo 88 mm kiše i izazvalo štetu od blizu 3 milijarde starih dinara. Iste godine u proleće stradalo je područje reke Kolubare koja je svojim bujičnim tokovima nanela 5 milijardi štete poljoprivredi, naseljima i industriji.

Posle izvršenih studija i ispitivanja vodoprivredna organizacija »Beograd« utvrdila je da slivovi ovih dvaju reka u neposrednoj okolini Beograda predstavljaju gotovo idealna područja za početak masovnih akcija na izgradnji malih vodenih akumulacija. Tako će, uskoro, zahvaljujući zainteresovanosti stanovnika koji žive u slivu ove dve reke, opštinskih skupština, mesnih zajednica na selu i organizacija udruženog rada, vodoprivredna organizacija »Beograd« prva u Srbiji prići uređenju režima voda i njihovom racionalnom korišćenju izgradnjom mikroakumulacija. Upravo, ovakvo rešenje za racionalno korišćenje površinskih rečnih tokova preporučio je prošlog i Savet za zaštitu i unapređenje životne sredine SR Srbije i mnogobrojni naučni i društveni radnici koji su apelovali na društvenu zajednicu da odmah pristupi uređenju režima voda u Srbiji putem izgradnje malih jezera.

Malim jezerima — protiv poplave

U predlogu za akciju na izgradnji malih veštačkih jezera u slivu Topčiderske reke i Kolubare naglašeno je da se na području Beograda, Obrenovca i Valjeva — u težištima slivova ovih reka — nalaze i mnogobrojne masovne organizacije gorana, pionira i školske omladine koja bi značajno mogla da pomogne u svim radovima. Ova akcija naročito je podesna za razvoj aktivnosti Pokreta gorana. Kako podizanje malih veštačkih jezera prate i određeni biološki radovi na pošumljavanju, trasiranju, zatravljivanju, podizanju retencioznih voćnjaka i vinograda, gorani bi u ovoj akciji imali pune ruke posla, naročito za vreme sezona sađenja, s proleća i s jeseni.

Predlog vodoprivredne organizacije »Beograd« za uređenje slivova Topčiderske reke i Kolubare predstavlja početak ostvarenja jednog novog koncepta uređenja režima voda, koji se razlikuje od svih do sada predloženih nacrta vodoprivrednih osnova za druga područja. Umesto usmeravanja radova na velike, često grandiozne zahteve u vodoprivredi koje redovno prate niz nepremostivih teškoća i veoma skupih rešenja, na Topčiderskoj reci i Kolubari nići će mnogobrojni vodeni objekti u kojima će svako naći svoj interes. Društvena zajednica ovog regiona dobiće značajne rezerve korisne vode, zaštitiće se od poplava i steći izvanredne mogućnosti za navodnjavanje obradive zemlje, razvoj turizma i rekreacije.

Početak akcije na izgradnji malih veštačkih jezera u ovom području biće i simboličan početak prenošenja istih akcija u druga područja, koja su oskudna vodom. Time se otvara i stvarna perspektiva za razvoj brdske privrede u savlađivanju bujičnih poplava i velikih šteta od suša i erozija, i prvi put racionalno počinju da se koriste izvorišta voda

Novatori u akciji

Kako stvor

Piše: Jova Regasek

POČETKOM OKTOBRA U SVETOZAREVU JE ODRŽANA PETA REDOVNA SKUPSTINA SAVEZA PRONALAZAČA I AUTORA TEHNIČKIH UNAPREĐENJA SR SRBIJE PRONALAZAČI SU SE OKUPILI DA BI SVEČANO DODELILI ZASLUŽNIM ČLANOVIMA ZLATNE I SREBRNE MEDALJE »MIHAJLO PUPIN«, ALI I DA BI PORAZGOVARALI O POLOŽAJU JUGOSLOVENSKOG PRONALAZAŠTVA U SVETU I PRONALAZAČA U UDRUŽENOM RADU KRIZA PRONALAZAŠTVA KOD NAS POKAZUJE IZVESNE ZNAKE POBOLJSANJA, ALI ONI NI IZ DALEKA NE ZADOVOLJAVAJU DRUŠTVENE POTREBE

Inovacije je jedan od presudnih elemenata privređivanja u savremenom svetu. Između stepena razvijenosti privrede i intenzitete naučno-istraživačke delatnosti postoji tesna korelacija a tehnološka baza direktno zavisi od broja ostvarenih patenata, tehničkih unapređenja i racionalizacija Znanje sve izrazitije postaje osnovna proizvodna snaga i sve više učestvuje u ceni koštanja Ukoliko je u neki proizvod uloženo manje znanja, utoliko je manji i višak rada Znanje na međunarodnom tržištu donosi najveće profite

Jugoslavija u svetu

Pronalazastvo u Jugoslaviji ozbiljno zaostaje za postojecim potrebama društva i tendencijama u svetu U poslednjoj dekadi inovatorski rad pre stagnira nego što beleži porast U periodu 1965—1970 prosek registrovanih domacih patenata (150) bio je manji od broja patenata u 1939 godini kada je prijavljeno 492 pronalaska i registrovano 166 patenata dok je 1972 registrovano samo 102 patenta Japan je od 1965 (60 hiljada) do 1970 (100 hiljada) gotovo udvostručio broj pronalazaka, a Rumunija utrostručila od 1 322 u 1966 na 4.297 u 1970 godini Kao donja granica na milion stanovnika uzima se 400 pronalazaka Švajcarska ih ima hiljadu Japan 700 Čehoslovačka i SSSR po 450, Grčka i Poljska po 150 Rumunija i Španija po 120 a Jugoslavija četrdesetak

Razvijene zemlje daju oko 94 odsto tehnoloških inovacija u svetu, a srednje razvijene i zemlje u razvoju samo 6 odsto Gotovo 80 odsto inovacija ostvaruje se u svega pet zemalja SSSR Japanu SAD SR Nemačkoj i Velikoj Britaniji U SSSR se godišnje ostvaruje u proseku 109 099 pronalazaka u Japanu 72.373 Grčkoj 1 777 Mađarskoj 1 472 Španiji 4 002 Jugoslaviji 907 Portugaliji 123 Broj primenjenih tehničkih unapređenja i racionalizacija u proizvodnji iznosio je 1968 V u SSSR 3,5 miliona DR Nemačkoj 400 hiljada, Poljskoj 100 hiljada Čehoslovačkoj 70 hiljada Mađarskoj 35 hiljada Bugarskoj 30 hiljada a u Jugoslaviji 3 150

U 1970 godini Jugoslavija je učestvovala u svetskom fondu pronalazaka sa svega 0 2 odsto. Rumunija sa 1, Bugarska sa 0 44 Čehoslovačka sa 1 3 Španija sa 0 7 Japan sa 23 3 odsto Za nama u Evropi znatuje zaostaju samo Turska i Portugal Među 42 analizirane zemlje Jugoslavija zauzima između 26 i 30 mesta Nismo dakle kako se to često navodi poslednji u svetu ali za razvijenim zemljama zaostajemo za deset puta To je znatno ispod naših društvenih potreba i naših mogućnosti u stvaralaštvu

Tehnološki jaz

U početnom periodu razvoja naša industrija je bila prisiljena da proizvodne snage razvija jednim delom kupovinom licenci i druge industrijske svojine razvijenih zemalja No učešće stranih pronalazaka u strukturi primenjenih pronalazaka u Jugoslaviji još uvek je tri puta veće nego sopstvenih a 1972 bilo je za deset odsto veće nego u 1975 Odnos odobrenih domaćih i stranih patenata još je nepovoljniji U periodu 1965—1971 odobreno je 18,4 odsto sopstvenih i 81 6 odsto stranih patenata

Vrednost stranih licenci počesto se precenjuje i one gotovo uvek redovno dobijaju bitku sa investicijama u sopstveni naučno-istraživački rad i pronalazaštvo Kupovina dokumentacije tehnologije i znanja još uvek izgleda brža od sopstvene inovacijske delatnosti Ovakvo shvatanje direktno pogoduje sve izrazitijoj ekonomskoj polarizaciji i tehnološkom jazu između razvijenih i zemalja u razvoju Otvarajući prostor za sklapanje komponente i agregate razvijene zemlje prodajom znanja koloniziraju tehnologiju i tržište zemalja u razvoju

Sve ovo ne znači da se prema inovacijama razvijenih zemalja treba zatvoriti, nego da proizvodne snage treba razvijati i jačati sopstvenim pronalazaštvom odnos domaćih i stranih patenata trebalo bi da bude barem obrnut Jugoslavija se do sada u međunarod



GOTOVO POLOVINA INOVACIJA DOLAZI IZ NEPOSREDNE PROIZVODNJE



DELEGATI PETE SKUPŠTINE SAVEZA PRONALAZAČA I AUTORA TEHNIČKIH UNAPREĐENJA SR SRBIJE

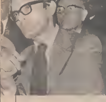
...riti pronalazače

noj podeli rada pojavljivala mahom kao potrošač tehnologije za poslednjih osam godina (1954—1972) kupila je 458 licenci a prodala samo 35. Na međunarodnom tržištu se ne može računati na uspeha bez značajnije uloge u procesu difuzije i transfera tehnike i tehnologije u svetu

Kriza stvaralaštva

Našim specifičnim društvenim odnosima stvaralaštvo je najbliži oblik privređivanja. No, samoupravljanje koje direktno zavisi od kreativnog rada jer je donošenje odluka vrhunska kreativna delatnost, do sada nije u pronalazaštvu dalo efekte ni približne očekivanim. Za krizu u jugoslovenskom pronalazaštvu najčešće se optužuje nepovoljna društvena klima prema pronalazačima. Oni su, doduše, oduvek dobijali podršku najviših društveno-političkih organizacija i organa ali su odluke i preporuke teško nalazile svoj put do proizvodnje i radnog stola pronalazača. One su se uvek lomile pred niskom tehničkom kulturom upravo izvršnih organa. »Pronalazaču nije najteže sa nepoznatim« — rekao je pronalazač iz Bora Milan Veljković. »Najteže je sa rukovodiocima, pogotovu onim koji se nikada nisu bavili racionalizatorstvom naročito ako se inovacija ne mogu da skinu i za sebe malo sjaja«

Osnovni stav društva prema inovatorskom radu definisan je Zakon o patentima i tehničkim unapređenjima. Društveni razvoj odavno je prevazišao ovaj zakon. Tvrdi se da »pravična nadoknada« kojom se reguliše sistem prava i obaveza pronalazača nije dovoljno stimulativna. No nije najveće zlo u zakonu



»Inovacija se ne može podsticati zakonima« rekao je Jože Jan, predsednik Saveza pronalazača SR Slovenije. »One se zakonima samo čuva«

Uzroci krize pronalazaštva sve češće se traže u nedefinisanosti pronalazaštva u udruženom radu, organizaciji, društvenoj motivisanosti i stimulisanju. Iako propisani zakonom, anketa u 620 industrijskih preduzeća pokazala je da je samo 286 radnih organizacija (40 odsto) donelo pravilnike kojim se regulišu inovacije. Izuzetno mali broj ovih organizacija predvideo je i nadoknadu tehničkom stvaraocu. U 256 radnih organizacija osnovane su komisije za tehničko unapređenja a 43 odsto tehničke inovacije sprovode preko »drugih službi«. Slična ispitivanja u SR Sloveniji pokazala su da ni jedna inovacija nije knjižena kao materijalni trošak i, preko njega kao industrijska svojina.

U Jugoslaviji danas postoji oko 1.000 naučnih institucija i zavoda sa oko 12 000 naučnih i stručnih radnika. Dok u razvijenim zemljama na 20 naučnih radnika dolazi jedan patent, kod nas dolazi tek na dve stotine. U ostvarenim pronalascima instituti učestvuju samo sa 4, preduzeća sa 16, a pojedinci čak sa 80 odsto. U dobro organizovanim sistemima razvijenih zemalja odnos je upravo obrnut: 80 odsto pronalazaka je rezultat organizovanog pronalazačkog rada, a 20 odsto pojedinaca. No i tih dvadeset odsto po masovnosti i rezultatima prevazilaze naših osamdeset. Inženjersko-tehnički kadar u preduzećima nije ni dovoljno zainteresovan ni dovoljno uključen u inventivan rad. Više od 50 odsto inovacija potiče iz neposredne proizvodnje. Ovi podaci ne govore samo o veličini neiskorišćenog istraživačkog potencijala nego i o skromnom nivou kvaliteta tehnoloških inovacija. Ostvarene uštede milionske vrednosti tek nagoveštavaju stvarne mogućnosti

Simbolične naknade

Sistem zaštite pronalazaka kod nas je veoma strog i dugotrajan. Samo 1 odsto prijava rešava se u toku godine, dok uobičajeni postupak izdavanja patenta traje 3—4 godine. Ne retko se dešava da se pronalazač isplete u lavirintu taksenih maraka i pravno izgubi svoj pronalazak. Izdavanje patenta podrazumeva konsultovanje domaće i inostrane patentno-tehničke dokumentacije i stručne literature, no to ne znači da postupak ne bi mogao biti i kraći. Trogodišnja ili četvorogodišnja čekanja slama i najveće entuzijaste. »Treba obrnuti postojeća pravila«, rekao je Jože Jan. »Dosta su pronalazači s patentima pod miškom jurili društvo. Krajnje je vreme da društvo počne da juri njih«

Pronalazači konačno niti su dovoljno društveno motivisani, niti su materijalno stimulisani. Ukoliko ostvare veću inovaciju utoliko je izvesnije da će svoje pravo morati da izbore pred sudom. Ne retko se preko noći

---

INOVA — YU 74 **Izložba tehničkog stvaralaštva**

OD 8 DO 10 OKTOBRA OVE GODINE ODRŽANA JE U TEHNIČKOM MUZEJU U ZAGREBU DRUGA JUGOSLOVENSKA IZLOŽBA IZUMA, TEHNIČKIH UNAPREĐENJA, RACIONALIZACIJA I NOVIH PROIZVODA. ORGANIZATOR BIO JE SAVEZ PRONALAZAČA I AUTORA TEHNIČKIH UNAPREĐENJA JUGOSLAVIJE

Svrha ove izložbe bila je da pronalazačima omogući javno iznošenje svojih ostvarenja da unaprijedi organiziranje inovatorskog rada i stvaralaštva na polju tehnike. Već duže vrijeme osjeća se potreba da se svakim manifestacijama informira javnost i privrede o vrijednosti te potencijalnim i realnim vrijednostima kreativnog rada u tehnici. INOVA YU 74 nije prva izložba te vrste održana u našoj zemlji. Prva izložba pronalazaštva na jugoslavenskom nivou održana je u Beogradu 1967 godine. Nakon toga slijedile su dvije republičke izložbe u Zagrebu 1971 i 1972 godine.

Namjera organizatora bila je da poveže tehničkI nadarene ljude sa privrednim organizacijama te da ukaže na one privredne organizacije koje stimuliraju kreativni rad u tehnici. Neprekidno poboljšavanje vlastitog proizvodnog procesa te pronalaženje novih i suvremenijih tehnoloških postupaka, naprava i proizvoda jedan je od osnovnih uvjeta za uključivanje u međunarodnu podjelu rada i oslobađanje od tehničke ovisnosti o razvijenijim zemljama.

Na INOVA-i učestvovali su individualni pronalazači, autori tehničkih unapređenja iz proizvodnje, stručnjaci iz razvojnih odjeljenja te pojedine OOUR i privredne organizacije. Naročito treba naglasiti da su 80 posto eksponata prijavile radne organizacije, dok su na prethodnim izložbama bili pretežno zastupljeni individualni pronalazači. Među ostalima našli su se ovdje Tomos — Koper, Trak — Sarajevo, Pliva — Zagreb, [illegible] — Banja Luka, Kole — Nova Moda [illegible] i mnoge druge poznate tvornice iz gotovo svih grana industrijske proizvodnje.

Odziv pronalazača bio je više nego zadovoljavajući. Selekciona komisija odabrala je oko 300 eksponata od kojih neki zavređuju izuzetnu pažnju. Najuspjelniji od njih učestvovat će u međunarodnoj izložbi IENA 74 koja će se održati u Nürnbergu (SR Njemačka). Bilo je tu novih rotacionih motora, izuma iz područja saobraćaja, mehaničkih garaža, aparata za domaćinstvo, algoritama [illegible]. Posebno zanimanje stručnjaka pobudio je stroj za sječenje željeza koji je stigao iz SR Makedonije i koji se već nalazi u proizvodnji. Njegova proizvodna cijena je za više od deset puta niža od sličnih uvoznih strojeva. Nova maska za varioce koja je bila izložena uskoro će naći svoju primjenu u nekoliko stranih zemalja, dok istovremeno naše tvornice za nju ne pokazuju gotovo nikakav interes (!). S druge strane poseban pažnju zazvao je — već dugo najavljivan — uređaj za sprečavanje zagađivanja atmosfere automobilskim motorima — »Efekter«. Ovo je jedan od rijetkih primjera da je društvena zajednica pomogla osavršavanju i realizaciji izuma. U Zagrebu se gradi tvornica koja će već slijedeće godine automobilsku industriju snabdijevati ovim uređajem.

Osim prikazanih eksponata na samoj izložbi, održan je i veći broj popratnih manifestacija koje se uklapaju u problematiku pronalazaštva i unapređenja proizvodnje. Sve akcije organizirao je Savez pronalazača Jugoslavije čije je sjedište u ovom mandatnom periodu u Zagrebu. Suorganizatori su bili Sindikat radnika industrije i rudarstva SRH, Savezni odbor, Privredna komora Jugoslavije i SRH te više društvenih i privrednih organizacija. U neku ruku INOVA-YU 74 je priprema za nastupajuću »Godinu tehničkih inovacija i zaštite prava industrijske svojine 1975«. Te akcije koje Savez pronalazača pokreće uz pomoć Saveza sindikata Jugoslavije trebale bi angažovati društvo da veću pažnju posveti inovatorskom radu i unapređenju proizvodnje. Izabran je već i koordinacioni odbor kojem predsjedava Mika Špiljak, predsjednik Saveza sindikata Jugoslavije, a podpredsjednici su Trpe Jakovlevski, Ratko Švilar, Vladimir Leger i Matej Ignjatović.

Nikola RUŽINSKI

Kako stvoriti pronalazače

prekrajaju previlnici samo da bi se novatorime uskratile nagrada. »Umesto da se velike inovacije prihvataju raširenih ruku one predstavljaju naročiti problem« rekao je Jože Jan. »Zbog toga je kod nas nastala posebna kategorija tihe inovacije gde pronalazači ra da »za svoju dušu« drže pronalaske u fiokama i čak i ne pokušavaju da ih pravno zaštite.« Primer osječkog inženjera kojem je za godišnju uštedu od milion dinara ponuđena pravična nagrada« od hiljadu dinara pre je pravilo nego izuzetak. Naknada su, u odnosu na finansijski efekat inovacije veoma skromne, gotovo simbolične, i kreću se između 3,6 i 3,9 odsto. »U udruženom radu ne može biti govora o pravdi ili nepravdi »i pravičnoj nagradi« — rekao je dr Dragomir Cerović predsednik Saveza pronalazača i autora tehničkih unapređenja SR Srbije. »Nema raspodele dohotka bez realnog učešća pronalazača u njoj.«

Uštede ili dohodak

U sadašnjim uslovima stvaranje naman vrednijih i značajnijih tehnoloških inovacija bez organizovanog i planskog naučno-istraživačkog rada i masovne inovacijske delatnosti u privredi i društvu. Opšte je mišljenje da organizovanje naučno-istraživačkog rada mora početi od osnovne organizacije udruženog rada. »Pronalazački rad je udruženi rad i samo tako može postojati«, piše inž. Radoslav Radojević. »Samoupravna regulativa mora da definiše mesto, ulogu i odnose pronalazača u udruženom radu. Osnovna organizacija udruženog rada koja ne oseća potrebu i ne teži razvoju i unapređenju proizvodnih procesa odnosno primeni nauke, sigurno u vrlo bliskoj budućnosti neće imati nikakve šanse na tržištu a to znači da neće imati ni dohodak. Ovo društvo ne može da negira samo sebe negiranjem prava pronalazača na deo dohotka koji pronalazak donosi ukupnom udruženom radu, pa iako se visina toga penja na cifre veoma velikog reda i veličine«.

O inovacijama se sve manje razmišlja kao o kategoriji stihijskih i dobrovoljnih unutrašnjih rezervi koje donose manje ili veće uštede, a sve više kao o kategoriji proizvodnih snaga koja bitno utiče na dohodak. U njih treba investirati bez obzira na cenu.

DINAMIKA I STRUKTURA PRONALAZAKA U JUGOSLAVIJI

	Prijavljeni pronalazak			Odobreni patenti		
Godina	domaći	strani	ukupno	domaći	strani	ukupno
Ukupno	6 321	13 937	20 258	1 046	4 846	5 802
1965	756	1 434	2 183	152	498	650
1966	856	1 631	2 487	161	550	711
1967	881	1 697	2 578	173	650	823
1968	1 006	2 144	3 150	138	742	880
1969	1 014	2 291	3 305	139	558	908
1970	883	2 334	3 217	140	641	781
1971	922	2 406	3 328	143	705	848


DR DRAGOMIR CEROVIĆ: ZA VEĆI NIVO ZNANJA U STRUKTURI UDRUŽENOG RADA


JOŽE JAN: PRONALAZAŠTVO DAJE NAJSIGURNIJE EKONOMSKE ELEMENTE U ODLUČIVANJU


MILAN VELJKOVIĆ: PRONALAZAČIMA JE NAJTEŽE SA RUKOVODIOCIMA

Snimio: Jova REGASEK

Esperanto: SVE VIŠE MLADIH

Učimo međunarodni jezik (VI čas)



Posle pet časova »Galaksijinog kursa esperanta« u našu redakciju i dalje stižu brojna pisma čitalaca. Zanimljivo je da nam se mahom javljaju mlađi ljudi. Iz njihovih pisama često saznajemo da su odlučili da uče esperanto tek sa pokretanjem kursa u našem časopisu. Ovaj podatak očigledno govori da kod nas postoji interesovanje za međunarodni jezik. Međutim, nekoliko decenija star jugoslovenski esperantski pokret danas ne deluje uvek dovoljno elastično i efikasno kako bi okupio sve one koji bi želeli ako ne da rade u pokretu, onda bar da nauče jezik. To bi mogao da bude i značajan izvor prihoda za naše, ionako siromašne esperantske organizacije. Tešnja saradnja sa omladinskim organizacijama i pokretanjem zajedničkih akcija sa drugim društvenim institucijama verovatno bi omogućilo esperantistima da lakše nađu rešenja za ove i druge probleme.

»Galaksija« ovoga puta poziva esperantske organizacije i njene članove širom Jugoslavije da nam pišu o teškoćama u radu i eventualno iznesu predloge kako da se unapredi delovanje esperantista. Naše redakcije u saradnji sa Savezom esperantista Jugoslavije i drugim društvenim organizacijama učiniće sve da se dobre zamisli i realizuju. Moguće je da se o ovim problemima pripremi posebno savetovanje pod pokroviteljstvom našeg lista, a »Galaksija« je voljna da podrži i druge korisne akcije esperantista kao što je zaštita čovekove okoline, razni istraživački projekti, naučne sekcije esperantista itd.

Ako za to bude postojalo interesovanje, »Galaksija« bi u jednom od narednih brojeva pokrenula i posebnu rubriku »Čitaoci javljaju«. Esperantske organizacije mogle bi u tom slučaju da postanu naši stalni spoljni saradnici time što bi zajednički prikupljale informacije za naš list: zanimljivosti iz nauke i tehnike, arheološkim otkrićima ili aktivnosti na zaštiti i istraživanju prirode kao i sve drugo što je u domenu interesovanja našeg časopisa. Tako bi esperantisti na još jedan način obezbedili sredstva za svoju aktivnost.

Naš kurs esperanta je drugi povod što vam se obraćamo. Organ Svetskog saveza esperantista »Heroldo« nedavno je obavestio svoje čitaoce o »Galaksijinom« kursu. Tako nam je stiglo i dosta pisama iz raznih krajeva sveta. Pored pohvala navodi se i jedna greška koja nije promakla ni našim čitaocima poznavaocima ovog jezika. Naime, u esperantu postoji nekoliko slova sa specifičnim oznakama koje upućuju na određen način izgovaranja. Do sada zbog nerazumevanja štamparije nismo bili u mogućnosti da iznad tih slova unesemo neophodne oznake. Izvinjavamo se i nadamo da ćemo uskoro moći da štampamo ispravku.

Sepa leciono (VII) sedmo lekcijo

Promena glagola u Esperantu je isto tako prosta za prošlo i za buduće vreme. Za prošlo izražavanje radnje koja se već zbila služi nastavek — is, a za radnju koja će se tek dogoditi služi nastavek — os.

mi lernis	ni lernis — mi smo učili
vi lernis	vi lernis — vi ste učili
li (ŝi, ĝi) lernis	ili lernis — oni su učili
mi lernos — ja ću učiti	
vi lernos — ti ćeš učiti	
li (ŝi, ĝi) lernos — on (ona, ono) će učiti	
ni lernos	
vi lernos	
ili lernos	

Hierau Petro kantis kaj Mirko dancis — ili estis gajaj pro sukcesa ekzameno. Hodiau posttagmeze mia frato lernos kaj mi legos popularsciencan gazeton — ni estos kune en la ĉambro. Kiam niaj gepatroj venos, ni ĉiuj kune manĝos, poste ili foriros la dormoĉambron kaj ni restos en nia ĉambro. Antau du jaroj ni logis ĉiuj en unu ĉambro, car ni havis tre malgrandan logejon.

Kion vi semis tion vi rikoltos.

Kiu vivis sen kalkulo baldau estos almozulo.

Se malsegulo malpacigis, dek saguloj ne paciĝos.

Mi hejme sidis — nenion vidis

Nur tiu ne eraris kiu nenion faris

Unua venis — unua prenis. Unu hako kverkon ne faligos

Unu fojon ŝtelis pomon perdis honestan nomon

Unu sola guto plenigis la glason

Kial patrino kaj feto ne rifuzas unu la alian?

En SCIENCA REVUO Vol 24 numero 1 (kiun en Beograd eldonas Internacia Scienca Asocio Esperantista) aperis artikolo de la brazila sciencisto C. L. Melo »Kial patrino kaj feto ne rifuzas unu la alian?«. En la artikolo li defendis la hipotezon ke la reciproka imuno-tolero inter la patrino kaj la feto ekzistas pro la produktado de la imunoglobulino D. Por klarigi tion li atentigis pri la fakto ke graveda utero kaj fetaj histoj havas tre malaltajn kvantojn de histamino. La autoro ankau uvidas ke oni aplikos ĉi tiun legon en la esploroj pri la transplanto kaj kancero.

Objašnjenja: Nekoliko reči u gornjim poslovicama zaslužuju pažnju: malpaciĝis, pacigos, plenigis, faligos, a ranije smo već imali purigas, malpuriĝas. Tu se svuda — ispred vremenskog nastavka — nalazi dometak. DOMETAK — IG označava vršenje neke radnje onako kako kaže glavna reč: paco — mir, mi paciĝos — pomiriću, plena — pun, plenigas — puni, falo — pad, faligos — oboriće, pura — čist, li puriĝas — on čisti.

Na taj način se od istog korena stvaraju reči ne samo za imenice, prideve i priloge (nastavci -O, -A, -E) već se stvaraju i glagolski oblici. Pokušajte načiniti sami kratke rečenice u kojima ćete upotrebiti sano, sana, sane, sanigo, saniga, saniĝas, malsana, malsano. Obratite pažnju na razliku između sana i saniga. Petro longe malsanis — hierau venis el la montaro: mi vidis kaj aspektas tute sana — freŝa aero influis saniĝe.

Mia frato malofte uzas troan vortoman, li ofte troigas. Ekzemple li diras »E nia ĉambro estis cent homoj« — nenia vorto estas troa, sed la troigo estas evidenta!

Lekcije pripremo: dr Božidar POPOVIĆ
Kurs vodi: A. MILINKOVIĆ

NEPOZNATE REČI

ekzameno — ispit	graveda utero — materica u drugom stanju	nomo (dobar glas)	dek — deset
ni manĝos — ješćemo	ĉi tiu logo — ovaj zakon	feto — fetus (u utrobi)	kverko — hrast
dormo — san, spavanje	montaro — planina	eldonas — izdaje	pomo — jabuka
semo — seme	influo — uticaj	brazila — brazilski	unu sola guto — jedna jedina kap
almozulo — prosjak	tamen — ipak	tolero — podnošenje	rifuzas — odbija (ju)
hejme — kod kuće	evidenta — očevidan	klara — jasan	aperis — pojavio se
unu fojon — jedamput	gaja — veseo	kvanto — količina	defendo — odbrana
perdis — izgubio je	ili foriros — oni će otići	esploro — istraživanje	ekzistas — postoji
kial — zašto, zbog čega	logejo — stan	aspektas — izgleda	atento — pažnja
numero — broj	kalkulo — račun (čun)	uzas — upotrebljava	apliko — primena
artikolo — članak	se — ako, kad	ekzemple — naprimer	kancero — rak
reciproka — uzajamni	hako — sekira	hodiau — danas	freŝa aero — svež vazduh
produktado — stvaranje	ŝtelis — ukrao je	ni logis — stanovali smo	vorto — reč
	honestan nomon — pošteno	rikolto — žetva	cent — sto
		baldau — uskoro	

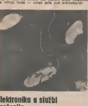
ZANIMLJIVA NAUKA

Tačkovi prirode

Točak je sredstvo za pretvaranje energije u kružno kretanje. Naš svet mašina bio bi nemoguć bez točkova. Ali ovo otkriće kojim smo se dugo ponosili izgleda da je pošlo prirodi već čitavih milijardu godina! Po svemu sudeći, čovek su preduhitrile bakterije.

Jedan od najprostijih oblika života, bakterije su jednoćelijski mikroskopski organizmi. Neke od njih mogu da prouzrokuju opasne bolesti ali većina su ipak korisne. Jedne pomažu procese raspadanja uginulih živih bića i stvaranje plodnog tla za novi život. Druge (litotrofne) tokom miliona godina stvorile su bogate naslage gvožđa u stenama. U ovom slučaju zanimaju nas bakterije sa nešto čudnijom sposobnošću — one koje umeju da plivaju.

Naizgled to je jednostavno. One se koriste flagelama, bičastim izraštajima na stranama ćelije. Kao propeler flagela pokreće organizam kroz vodu. Fotografije neuravljene elektronskim mikroskopom pokazuju da flagela ima pužasti oblik. Zidovi ćelije za koje je pričvršćena imaju prstenast oblik i verovatno su sastavljeni od serije mišićnih vlakana. Zahvaljujući vlaknima prsten može da se okreće brzinom od 50 puta u sekundi. Međutim, takva vlakna nisu otkrivena u mišićima viših životinja još nisu pronađena kod bakterija. Ako se utvrdi da postoje onda vlakna funkcionišu kao »motor« koji pokreće flagele. Tako su čoveku još jednom pruža mogućnost da otkrije točak — ovoga puta pod mikroskopom.



Elektronika u službi zoologije

Savremena elektronika otkriva nove mogućnosti za praćenje ponašanja životinja na slobodi. Ako se životinja pored malim radio-predajnikom na bezbolni pogon, onda se njeno kretanje i ponašanje može relativno dugo pratiti i u svakom trenutku odrediti prebivalište.

Postavljanje radio-predajnika sa kaišem oko vrata većih životinja (nosoroga na primer) nije efikasno jer se one često češu o drveće i stenje pa se pri tom »okovratnik« sa predajnikom kida i pada. Zbog toga se pribegava drukčijem rešenju. Uspavanoj životinji, pogođenoj narkotizirajućim metkom iz puške, u jednom na čeonom rogu začne se kanalić u koji se onda postavlja minijaturni radio-predajnik sa antenom. Životinja ne oseća bolove pri ... (jer) rog nema koštanu srž sa nervima kao što je slučaj sa rogovima goveda. Posle obrade i postavljanja aparata kanal se popunjava sintetičkom smolom pa izgleda kao potpuno neoštećen.

Radiotelemetrijski metod sa prijemnikom koji koristi usmerenu antenu omogućuje praćenje životinja sa prijemnicima u krugu poluprečnika ... kilometara. Prvi rezultati praćenja nosoroga pokazuju da je rejon gospodarenja nekog mužjaka uslovljen ne toliko potrebom održavanja ispaše, koliko gospodarenjem nad haremom ženki.



Magnet: legende i stvarnost

Od svih zagonetki vezanih za magnet najstarijom se smatra problem lekovitog delovanja magnetnog polja na ljudski organizam. Nekada su Haldejci i Egipćani magnet smatrali sredstvom koje obezbeđuje besmrtnost. Njegova lekovita svojstva se pominju u delima Aristotela i Plinija. Mnogo vekova su ljudi sakupljali rezultate svojih posmatranja, verujući da magnet deluje na organizam.

Donedavno su se pojavljivale senzacionalne vesti o neobičnim slučajevima uticaja magnetnog polja na čoveka. Na primer, kokoške koje su pile vodu propuštenu kroz magnetno polje nosile su više jaja, a ama orijentisana pri setvi prema polovima Zemlje davala su najbolji rod. Najčešće je u takvim vestima umesto stvarnog prikazivano ono što se želelo, a nauka nije mogla da im se suprotstavi.

Biološki procesi u organizmu nisu ništa drugo do nekoliko hemijskih pretvaranja. Stoga su stručnjaci ovako postavili pitanje: utiče li magnetno polje na tok hemijskih reakcija? Izvedeno je dosta ogleda i najpreciznijih proračuna koji su na žalost doneli razočarenja. Pokazalo se da je energija magnetnog delovanja na hemijske reakcije ništavno mala i da u toku hemijskih reakcija znatno zaostaje čak i za sopstvenom toplotnom energijom molekula. Na ta istraživanja se moglo staviti tačka da nije bilo...

Sovjetski i američki naučnici koji su proučavali magnetske efekte u reakcijama u čvrstim telima pod uticajem svetlosti obratili su pažnju na zakonitost da se brzina hemijskih pretvaranja u magnetnom polju razlikuje od one van tega polja. Jer jedna je stvar reakcija u čvrstim telima, a sasvim drugo u tečnostima kao što je biološka sredina živih organizama. Da li je magnetno polje sposobno da utiče na tok reakcija i u tečnostima? Ako je to tačno onda nije isključeno ni njegovo delovanje na biohemijski proces.

U red su uključeni saradnici dveju ustanova Sibirskog odeljenja Akademije nauka SSSR — Instituta za organsku hemiju i Instituta za hemijsku kinetiku i sagorevanje. Rezultat tog zajedničkog stvaralačkog rada fizičara i hemičara teoretičara i praktičara bio je važan zaključak: naučnici su uspeli dokazali da magnetno polje utiče ne samo na hemijske reakcije u čvrstim telima ne i u tečnostima.

Svaka reakcija je prekid neke hemijske veze i zatim obrazovanje nove. Pri prekidu veze u radikalnoj reakciji stvaraju se dva slobodna radikala — dve čestice koje poseduju nekompenzirane sopstvene magnetne momente. One su sposobne da obrazuju novu vezu da stupe u reakciju. Ne radikalni par može preći i u takozvano tripletno stanje kada su magnetni momenti međusobno paralelni. Iz takvog stanja reakcija nije moguća. A da bi do nje ipak došlo potrebno je magnetni momenat jedne čestice »prevrnuti« — izmeniti njegov položaj tako da odmah uz njega bude suprotni pol susedne čestice. Ako se materije koje stupaju u reakciju postave u magnetno polje može se promeniti brzina preorijentacije magnetnih momenata tj. brzina hemijskih pretvaranja. Znači da se pomoću magnetnog polja može upravljati tokom hemijske reakcije.

Radovi sibirskih naučnika prezentirani na međunarodnim forumima pokazali su da se pomoću magnetnog polja može bitno uticati ne samo na brzinu hemijskih ... već i na sastav produkata koji se dobijaju. ... Na primer, jedna ista reakcija izvedena ... Zemlje ... 0,5 ersteda, i u polju koje ... četrdeset hiljada puta daje razliku ... dobijenog produkta za 20—30 procenata!

Uticaj spoljnog polja na preorijentaciju magnetnih momenata u radikalnim parovima ... se samo u ograničenom broju reakcija. Ipak je i to dovoljno da bi se u bliskoj budućnosti magnetski efekat iskoristio recimo, pri dobijanju industrijskih plastičnih masa. Uostalom perspektive su toliko primamljive ... i ... još se ne zna kako će se moći iskoristiti otkrivene pojave.

Opasna buka mostova

Dr Viljam Den (William Dann) sa Univerziteta u Kaliforniji smatra da i zvučni talasi koje proizvode mostovi doprinose zagađivanju atmosfere bukom. Zvučni talasi koje proizvode mostovi prenizki su za čovekovo uvo ali se osećaju naročito ako je most opterećen velikim prometom i »buka« koja se ne može čuti može pozlediti čoveka.

Opšte je poznato da je zvuk serija titrajnih talasa koji se prenoseći energiju šire kroz materiju. Broj talasa koji u jedinici vremena prolazi kroz



određenu tačku naziva se frekvencijom. Što je veća frekvencija viši je i proizvedeni zvuk. Obični C usred klavira ima frekvenciju od 261,6 titraja u sekundi, a C za oktavu viši — koji daje upola kraću žicu — ima dvostruko veću — 523,2 titraja u sekundi. Ljudsko uvo je prilagođeno frekvenciji u rasponu od 15 titraja do oko 20 000 titraja u sekundi. Međutim dr Den zabrinjava infrazvuk — zvuk koji ima frekvenciju od svega sedam titraja u sekundi.

Infrazvuk veoma velike jačine stvaraju potresi. Niskofrekventni talasi koji nastaju vibracijom velikih mostova mnogo su slabiji ali ipak stvaraju buku koja prema mišljenju dr Dena opterećuje čovekovu okolinu. Naučnici su ispitali dva mosta preko reke Hadson u Njujorku. Detektori koji su za vreme najvećeg prometa bili priključeni na mostove, pokazali su da vibriranje prvog mosta proizvodi infrazvuk frekvencije od pet titraja u sekundi, a drugi od osam i po. Da bi ustanovili da li taj zvuk zaista stvaraju mostovi naučnici su na njih postavili seizmometre i ustanovili da mostovi vibriraju u istom ritmu kao i okolni vazduh — da su upravo oni izvor izmerenog infrazvuka.

Time još nije dokazano da zvuk šteti ljudima. Međutim odavno je poznato da niskofrekventni talasi koji nastaju radom fabričkih mašina utiču na zdravlje radnika. Mada su zvučni talasi koji se stvaraju titranjem mostova prilično slabi ova su gledišta pretpostavke da dugotrajno izlaganje njihovom uticaju nije bezazleno.

Četvoronožni geolozi



Odlični eksperimenti sovjetskih geologa sa psima tragačima pokazali su da su oni odlične asistenti u otkrivanju naslaga retkih ruda berilijuma — akvamarina, berilonalita, smaragda, fenakita, tj. svega onog što sadrži taj retki metal zatim pirita, belog lisičjeg i zlata. Četvoronožni »geolozi« su prevazilazili mogućnosti ljudskog čak i

u slučajevima kad su ovi donosili zaključke da u određenom rejonu nema ničeg interesantnog. Životinje su likujući lajale na mestima gde se nalazi ruda na dubini od preko 15 metara — bez obzira na godišnje doba — pronalazili rude.

Stručnjaci smatraju da nije neophodno da se psi tragači dresiraju još od malena. Mogu se kristiti i odrasli psi različite pasmina nekoliko raspolažu natprosečnim njuhom što je kod pasa genetska normalna pojava. Na primer, mirise cipe sirišne i masne kiseline pas može da oseti u koncentracijama milion puta manjim nego čovek!

»Geološka« obuka pasa obično traje nekoliko meseci. Taj rok je kraći ako psi najpre prođu opštu i specijalnu obuku »običnih« pasa-tragača. Pokazalo se da se taj trud i te kako isplati: psi — »geolozi« otkrivaju rudu pet puta brže od čoveka koji je opremljen najsavršenijim priborima. Tamo gde su rude prekrivene naslagama običnog zemljišta ili debelim snegom, a elektronski tip nalazača, psi često ostaju jedini geološki izviđači. Zato nije čudo što je jedan region u Finskoj u kome je otkriveno veliko nalazište bakra dobio naziv po psu Lariju koji ga je otkrio.

Kinološkim metodom u geologiji koriste se danas već mnoge zemlje. U SAD se konstruiše »elektronski pas« koji od varnvetne biti programiran za otkrivanje — belog luka! Neupućeni prestaju da se čude kad čuju od ne posegda zlato u rudnim žilama sredo zajedno sa arsenovim piritom koji ima oštar miris belog luka.

Umesto nafte — nova vrsta ribe

Kad su nedavno kraj severozapadne obale Australije u vodu spuštene 130 cm duge cevi za bušenje



morskog dna, niko nije ni u snu očekivao da će se umesto crnog zlata na površini pojaviti 12 različitih vrsta ribe. Što je još zanimljivije, od tih 12, 5 je potpuno nepoznato nauci.

Nove vrste ribe zatim su prenete u Zapadni australijski muzej, gde ih je dr Robert Aine vidno iznenađen neuobičajenim ulovom odmah preparirao. — Najčešće se ne može doći do uzoraka sa dubine do koje dopiru bušilice — kaže dr Aine. Sada predstoji dugotrajan posao klasifikovanja novih vrsta koji može da potraje čitavih osamnaest meseci. (Na fotografiji: dr Alan meri jednu od nađenih riba)

Pakleni detektori laži

Klasičan detektor za otkrivanje laži čija je primena svojevremeno izazvala buru protesta izgleda kao naivna igračka prema najnovijim elektronskim izumima za kontrolu ljudske misli.

Izraelski institut Vajsman realizovao je »mikrotalasni respiratorski monitor« koji može na razdaljine od 700 m otkriti da li neki čovek govori istinu ili laže. Na sastanku američkog Udruženja za zaštitu građanskih prava rečeno je da je taj monitor isproban na brdu koja se uzdiže nad mestom Alenbi s ciljem da se proveri dobronamernost Arapa koji žele da pređu preko reke Jordan. Mikrotalasni signal usmeren na atomak putnika registruje njegovo disanje ako je ono ubrzano, to je znak da se on se odgovara iskreno na pitanja izraelskih vojnih policajaca koji kontrolišu prilore mostu.

Korak dalje ka Orvelovoj imaginarnoj državi iz 1984. godine načinjen je na univerzitetu Kent u Ohaju. Tamo je usavršen aparat koji izmeri reagovanja delova ljudskog oka. Tvrdi se da ovaj pakleni detektor može otkriti mentalne laži čak i ako žrtva ne otvori usta! Time se između ostalog ruši

Peti amandman američkog ustava, koji kaže da optuženi ima pravo da ćuti.

Da upotreba detektora laži i njegovih usavršenih potomaka degradira dostojanstvo čoveka — rečeno je mnogo puta. Ima dosta primera da i najsavršenija tehnika nikad nije stoprocentno savršena pa nevin čovek može ispasti krivac. Ovaj sabiljasni kritici pridružuje se i sociolog Džejlen O'Nil duhovitim primedbama: »Da li je svet nastanjen mašinama koji uvek govore samo golu istinu bio ugodno mesto za život? Umereno izvrtanje istine je neophodno za život u zajednici: omogućava umetnost, unapređuje trgovinu i omogućava postojanje bračne zajednice.«

Misterija škotskog viskija

Niko ne pokušava da ospori da je škotski viski jedan od najznačajnijih proizvoda Škotske. A među njegovim najvećim prednostima je tajanstvenost koja okružuje pripremanje i nezamenljivost bazičnih sirovina, uključujući karakterističnu vodu u kojoj se meša slad. Svi pokušaji da se u inostranstvu napravi makar i »običan« škotski viski s da se pominjemo kiselkast slad, završili su se sasvim neuspešno.

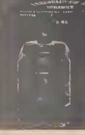
Pre nekoliko godina Australijanci su uvezli škotski ječam i vodu te pokušali da osvoje tržište pića koja su proizveli bila je pravi bućkuriš. Slično su završili eksperimenti Danaca i Holanđana i to u prvim posleratnim godinama kada je vladala oskudica nestašica pića.

»Spravljanje viskija je umetnost i svi pokušaji da se njegova proizvodnja naučno obrazloži pokazali su se jalovi« kaže dr Barton — Rajt, stručnjak za alkoholna pića. »Nastojali smo da egzaktno objasnimo proces pravljanja dobrog viskija ali njegova karakteristična i jedinstvena aroma ostaje potpuna misterija.«

Sada se priča (princip poslovne tajne sprečava prikupljanje detaljnijih podataka) da je jedna od najvećih destilerija u Škotskoj na putu da reši tu tajnu. Nova sredstva i tehnika analize omogućavaju hemičarima da identifikuju etarske sastojke koji mada prisutni u sićušnim količinama ipak utiču na konačan ukus i aromu viskija. Dosad je otkriveno 300 sastojaka ali to je još uvek nedovoljno za uspešnu proizvodnju.

Gotovo sigurno će se odbaciti formule totalne sintetičkog viskija i izbor će se verovatno vršiti među mikro-biološkim metodama. Ipak najrealniji izgleda pruža polusintetički pristup koji bi uključivao recimo »poboljšanje« izvesnih sorti ječma i skraćivanje vremena sazrevanja (sada tri godine) koje je inače neophodno za savršen ukus.

Ako se i dogodi da se ova misterija odgonetnu, jedno će ipak ostati: zašto se jedinstveni viski od svih mogućih mesta u svetu uspešno proizvodi baš u Škotskoj?



Napast zvana aligatori

Poslednjih godina pokret »Zaštitimo prirodu« u Sjedinjenim Državama beleži nesumnjive pozitivne poene. Međutim registrovani su i prvi negativni rezultati — bar kad je reč o aligatorima koji su zakonom zaštićeni u devet saveznih država na jugu SAD.

U toku osamdeset godina, od početka 20. veka, lovci su besomučno tamanili aligatore najviše zbog njihove kože. Reptili iz močvara gotovo su doživeli sudbinu bizona. Šezdesetih godina broj aligatora je alarmantno pao. To je bio povod da se preduzmu opsežne akcije da se aligatori zaštite.

Aligatori su pokazali veliku sposobnost za brzo obnavljanje vrste. U Floridi i Luizijani, gde ih je oduvek bilo najviše, zakonom zaštićeni reptili množili su se brzinom koja odgovara stopi porasta gradskog stanovništva. Neminovno je moralo doći do konfrontacije čovek-aligator u kojoj su obe strane pogođene.

Prostrane močvare na jugoistoku severnoameričkog kontinenta prirodna su sredina aligatora. Međutim otkad su zaštićeni oni su izgubili strah od čoveka, pa su krenuli u obrađena polja i dalje. Farmeri u Floridi nisu bili malo iznenađeni i preplašeni kad su zaticali aligatore duge dva ili dva i po metra kako se sunčaju u njihovom dvorištu ili spavaju u ambaru. Na jednoj autostradi u Luizijani stvorio se veliki saobraćajni metež dok je policija sa ugrejanog asfalta terala aligatora dugog 3,5 m. Razmnoženi aligatori direktno su ugrozili životni standard lovaca i trapera jer obroci ovih reptila uključuju i vikra nutrije, fune i rakune — životinje sa skupocenim krznom.

Samo u Floridi i Luizijani danas ima oko 300 000 aligatora i sve je veći broj prijavljenih incidenata. U toku prošle godine u Floridi je podneto 6 000 prijava protiv aligatora koje su obuhvatale napade na pse, mačke, čak i na telad. Najstrašniji događaj je smrt jedne devojčice koju je aligator napao dok je plivala u jezeru usred javnog parka Florida.

Pod pritiskom javnosti i posle neuspeha svih mera da se reptili vrate u močvare državna komisija Luizijane odobrila je ograničen lov: najviše 3 000 aligatora u jednoj sezoni. Stručnjaci se još spore da li je ova kvota trebalo da bude manja ili — veća.



Sigurnosni stubovi

Telegrafski stubovi pored puteva uvek su predstavljali potencijalnu opasnost po vozila u slučaju udara. Jedan istraživački institut u SAD modifikovao je stubove tako da se pri udaru lako lome, time se povećava sigurnost. Na stubovima se ... na 1,5 m od zemlje i na 1,8 m od vrha izbuše rupe i naprave žlebovi po obimu da bi se centralni deo dužine od oko 5 m, za vreme udara potpuno odvojio. Žleb je dubok 15 mm, a rupe u donjem i gornjem delu stuba budu na pod 90° jedna u odnosu na drugu. Težina gornjeg dela stuba nakon lomljenja je mala, tako da ne dolazi do kidanja komunikacionih provodnika. Kako se nosivost stuba smanjuje zbog bušenja i postavljanja žlebova, institut preporučuje da se stubovi izrađeni na ovaj način postavljaju samo na mestima gde postoji najveća mogućnost udara vozila u njih.



NAUČNA FANTASTIKA

IDIOT IZ KSENEMINDEA

Jožef Nesvadba

Isterali su ga iz prvog razreda jer je bio nepažljiv, tup, stalno se tukao i čak se na učitelja bacio mastilom. Jasno izražena maloumnost tako da lekar nije ni pokušao da ulije neku nadu. Ipak žena inženjera Habihta volela je to dete više od svega na svetu. Uočila je njegovu sklonost prema brojevima i još pre no što je izbio rat držala je guvernantu, stariju ženu koja ga je pazila. Taj nerazvijen đačak zvao se Bruno.

O Brunu sam saznao od svog rođaka koga su za vreme rata po nalogu uputili u Kseneminde gde je živeo kod jednog sedamdesetogodišnjeg učitelja. Posle zagonetnog naleta na Kseneminde četvrtog oktobra ovaj učitelj je zamenio guvernantu kod Habihtovih. Pre toga saveznici nisu ni jednom bombardovali Kseneminde. Važnih objekata tamo nije bilo. Samo podzemna tvornica u kojoj se radilo nešto tajno, ali šta konkretno — niko nije znao. I odjednom, u noći četvrtog oktobra, bomba omanjeg kalibra pala je na kućicu u kojoj je stanovala guvernanta i ubila je. Pri tom se komanda klela da se u blizini nije pojavio nijedan neprijateljski avion. Govorkalo se o granati iz dalekometnog oruđa. Ali zašto su engleski dalekometni topovi gađali iz Dovera guvernantinu kućicu, to niko nije shvatio.

Stari učitelj je rado prihvatio ponudu gospođe Habiht jer mu redovna plata nije bila dovoljna za kupovinu krompira na »crnoj berzi«, pa je bio primoran da drži privatne časove. Nisu mu rekli da je Bruno idiot, ali on je sam to utvrdio odmah pri prvom susretu. Taj petnaestogodišnji momčić imao je lice šestogodišnjaka a neke navike baš sasvim malog deteta. Za vreme časa najednom bi se bacio u poteru za muhom i bez ikakvog razloga je progutao, zatim bi u nos zario nalivpero, a učiteljeve pantalone polio »erzacom« kave koju mu je gospođa Habiht skuvala. Učitelj je ustao i htao odmah da ode. Očajna majka dugo ga je ubeđivala, povisila mu nagradu za časove i obećala da će mu svakodnevno davati večeru, samo neka nastavi da Brunu daje časove. A dečak kao da je rešio da se umili učitelju, stao je ispred njega ispruživši ruku u stavu mirno i odvrglao tablicu množenja.

— Ima neverovatnu sposobnost pamćenja brojeva. Pamti ih munjevito — reče mati. — Zna napamet ceo telefonski imenik Kseneminde.

Bruno je odmah izdeklamovao prvih šezdeset brojeva sa adresama pretplatnika. Ali pravopis nije bio kadar da nauči. Istorija mu nije išla i čak ni rečenicu nije mogao pravilno da pročita. Sa svojih petnaest godina! Učitelj je iz dana u dan brojao minute koji su mu preostajali do večere; nikad mu vreme nije prolazilo tako sporo, nikad u životu nije gajio takvu odvratnost prema nekom učeniku.

Posle mesec dana slučajno je zatekao Bruna kako na ulici tuča decu. Delio im je ćuške, podmetao nogu i šutirao ih kada bi ovi padali.

— Bruno! — povika učitelj izdaleka, no zbog astme nije mogao brzo da pritrči. I idiota umiri vlasnica mesarnice koja je tu scenu posmatrala iz svoje radnjice.

Ščepala je Bruna za jaknu — bila je to jaka žena — i jednostavno ga preko ograde prebacila u vrt Habihtove vile. Nesrećnu decu je povela u svoju radnju i tamo im oprala ogrebotine.

— On to stalno radi — objasnila je začuđenom učitelju. — Idiot prokleti! Njemu je mesto u ludnici. Da mu tetica nije na tako visokom položaju, davno bi ga tamo poslali. Svi se čude kako vi tamo uspevate da izdržite.

Večera je toga dana bila posebno obilna, a u veštačkoj kavi čak se pomalo osećao ukus prave. A i Bruno je bio miran, sve vreme gledao je u ugao sobe, tako da učitelj ni ovoga puta nije rešio da otkaže časove.

Sledeće noći grad je opet bio pogođen katastrofom. Mesarnica koja se nalazila preko puta Habihtovih uništena je na isti način kao i guvernantina kuća: bombom omanjeg kalibra ili artiljerijskom granatom. Granata je, izgleda, proletela kroz prozor, zarivši se u prostoriju, i raznela je. Mesarova žena je poginula.

Sledećeg dana za vreme časa Bruno se stalno smeškao. Učitelja uhvati jeza.

— Pazi li neko na vašeg malog tokom dana? — oprezno je upitao gospođu Habiht posle večere.

— Niko. On se divno ponaša. Po ceo dan se igra na verandi. Moj muž mu je tamo uredio malu radionicu.

— Može li da se pogleda?

— Ne! — glasno i besno viknu dečak, sav obliven crvenilom.

— Nikog tamo ne pušta — objasni majka. — To je njegovo carstvo. — Namignula je zavereničkí učitelju i ispraćajući ga prema vratima dodala: — Ponekad ga posmatram kroz ključaonicu. Po ceo dan se maja oko dečjeg »konstruktora« i nekoliko sitnica koje mu je moj muž doneo iz preduzeća. Potpuno bezazlena zabava.

— Mislite? — upitao je učitelj još jednom pogledavši na razorenu mesarnicu. — Za takvu decu nikad se ne može jamčiti. Trebalo bi ga smestiti u bolnicu.

Gospođa Habiht se strašno naljuti: znači, i učitelj je prešao na stranu suseda koji mrze njenog Bruna.

— Varate se, čak sam ga zavoleo. Meni ga je žao. Mislim da bi u bolnici bio srećniji.

— Nikad! — lupi nogom gospođa Habiht. — Dok sam ja živa, to se neće dogoditi!

Sledećeg dana učitelj je odlučio da lično proveri kakva je to Brunova laboratorija. Iz vratnice je pošao pravo na verandu. Dečak se u njoj nije zaključavao. Učitelj vide da on muči vezano mače koja je spojio s Faradejevim kalemom. Mače je bilo već polumrtvo kad je učitelj pokušao da ga spase. Ali Bruno nije hteo da pusti životinju. Ćutke se borio s učiteljem ispuštajući svaki čas neke neartikulisane glasove. Učitelja opet zaboli srce. Nije bilo druge i on udari Bruna po glavi. Dečak odskoči u ugao i s mržnjom se zagleda u učitelja.

— Krum! — prosikta je — Ti si Krum!

Prezime bivše Brunove guvernante bilo je Krum, a učitelj se zva Šralšnajedr. Dečak je to dobro znao. Učitelja prođoše žmarci. Tog dana on nije održao čas. Izbegao je da se sretne sa gospođom Habiht. Odmah se uputio u tvornicu da porazgovara s njenim mužem.

Vodili su ga dugim podzemnim hodnicima: dva vojnika su išla ispred njega, dva iza njega. Sve je tu podsećalo na prebivalište nekih neprirodnih insekata. Habiht ga primi razdražano.

— Shvatam, moj sin je sposoban da svašta napravi. Neobuzdan je. Ali se ne mogu složiti da bi bio kadar da izazove te katastrofe.

— Videćemo — reče učitelj. — Ja sledeću noć ni po koju cenu neću prespavati u svom stanu. Možete zajedno sa mnom stražariti u vrtu.

Učitelj je živeo u maloj kućici nedaleko od stanice.

— Izvinite, ali ja imam preko glave mnogo važnijih poslova — odvrati inženjer Habiht.

Ujutro je ipak otrčao tamo. U toku noći učiteljev dom je uništen bombom koja je pala pravo u njegov krevet. Iz vrta učitelj je jasno video krivulju balističkog projektila — velikog kao pasnica koji je iza sebe ostavljao vatreni trag.

— Iz ovih stopa idem u komandu gradskog garnizona — reče učitelj. — Idete li sa mnom?

Komandant garnizona pod čijom je upravom bila i tvornica zvao se major fon Švarc. Primio ih je.

— Čudno. Zaista neverovatno! I vi dopuštate takvu mogućnost? — obrati se fon Švarc inženjeru. — Je li moguće da je vaš sin vinovnik tih katastrofa?

Ne znajući šta da kaže, Habiht je mucao, crveneo, bledeo, dok se fon Švarc nije izdreo na njega.



Ilustracija: N. LUTOHIN

— Moram priznati, majore — reče inženjer — da sam jednom donosio kući planove našeg novog tajnog oružja »Fau-2« U konstruktorskom birou imali smo toliko posla da danju nismo stizali da ga obavimo Možda se dečak nekako dokopao planova On je sposoban da upamti veoma mnogo U nekim stvarima veoma je pronicljiv Niko ne može sa sigurnošću reći šta se mota po njegovoj glavi

Ta izjava predodredila je sudbinu starog učitelja Prvo saznao je kakvo se tajno oružje proizvodi u tvornici. A drugo, inženjerev sinčić je neosporno bio važniji od onoga koji je protiv njega podnao prijavu Učitelj je nestao u koncentracionom logoru I to ga je u suštini spaslo

— Vaš Bruno je verovatno genije — govorio je fon Švarc dok su se on, Habiht i šuver komendanture vozili da potraže Bruna

— On je idiot — pobuni se Habiht — Imamo lekarsko uverenje o tome

— Slepče! Zar ne shvatate kakav je problem rešio vaš sin? Vi sami i dvadeset vama sličnih ne možete da postignete da naše rakete pogađaju određeni cilj, ne umete njima da upravljate A taj petnaestogodišnji mališan upućuje ih s tačnošću do pola metra pravo u prozor! Shvatate li od kolike je važnosti da projektili »Fau-2« mogu u Londonu da razaraju unapred određene objekte, i da ne moramo da ih ispaljujemo nasumce? I

Habiht se sasvim zbuni

— Ali planove gađanje u cilj nikad nisam donesio kući.

— Razume se Jer i ne postoje Razradio ih je vaš sin

Fon Švarc naredi kuvaru da raspakuje svoje pakete Prvi put za četiri godine kuvar je lupao šlag za parisku tortu, punio šprice kremom i prijao masiac za lisnato testo

Bruno je navalio na poslastice Bukvalno je zabadao nos u slatkiše i gospođa Habiht se uplašila da će mu od tog pozliti Fon Švarc je stoicki čekao Najzad pošto se najeo mališa htede da pobegne

— Čekaj! — major ga zadrža gvozdenim zahvatom — Takve slatkiše ćeš dobijati svaki dan ako nam ispričaš kako one radiš!

— Šta? — upita mati — On ništa ne radi, on je poslušno dete

Ali major je odgurnu k zidu

— Kako izbacuješ svoje projektile? — razdra se on na Bruna — Priznaj dok ti ne išaram celu zadnjicu! — Zatim izvedi iz sare svoj korbač

Uzmahnuo je njime Gospođa Habiht pade u nesvest Niko je nije budio Dečak je uporno gledao u ugao sobe i svojim preterano velikim jezikom oblizivao mrvice koje su mu ostale na bradi Očevidno ništa nije shvatao Čak se nije ni bunio Njegovo lice bilo je potpuno bezizražajno

Fon Švarc slomi svoj korbač, sav oznojen i zadihan Otpustio je dečaka i viknuo Habihtu

— Ako do ujutro ne razjasnite kako dečak to radi, odgovaraće cela porodica Sa svim rođacima — dodade s vrata

Pred kućom su iz automobila već iskakali esesovci opkoljavajući kuću Fon Švarc je, sedajući u kola, još uvek psovao. Te večeri nije se vratio u svoju kancelariju, u gradsku većnicu, nego je otišao u kasarnu U većnici je ostala samo lepuškasta sekretarica, koju je major početkom rata doveo iz Italije

U toku noći poginula je sa svima koji su se tamo našli, pošto je gradsku većnicu razrušio neveliki projektil koji je ovoga puta proleteo kroz krov i spalio celu zgradu do temelja

U kasarnama objaviše uzbunu Naoružavši se teškim parabelumom major se uputi Habihtovima

— Gde je dečak? — suho je upitao inženjera

Roditelji drhtavim glasom odgovoriše da još spava Nađoše ga na verandi Montirao je raketu na dečjoj igrački—raketodromu.

Fon Švarc ga ubi sleđa hicem u potiljak Gospođa Habiht nasrnu na njega Sva se izbezumila od bola htela je da mu istrgne revolver čupala je kosu kidala sa sebe odeću

— Šta vam je učinio? Ubice !

Major pokuša da joj objasni

— Ne možemo dopustiti da neko svoje bližnje ubija iz osvete za svaku najsitniju uvredu I još, da pri tom primenjuje najsavremeniju tehniku Idiot

— A šta vi radite? Koliko ljudi ubijate svojim raketama u Londonu!? Čime je vas uvredio ma ko od tih Engleza? Nemate nikakvih razloga za ta ubistva Svi ste vi idioti, svi !

Fon Švarc htede odmah da je uhapsi, ali se razlegoše sirene.

— Ne treba objavljivati uzbunu! — viknu fon Švarc u telefonsku slušalicu — Uništio sam izvor opasnosti

Ali umesto odgovora počeše da grme zapaljive bombe koje se srušiše na grad Saveznici su otkrili tajnu Kesnemindea

IZGNANIK

Artur Klark

»Pretežan deo materije u kosmosu nalazi se na tako visokoj temperaturi da su sva hemijska jedinjenja potpuno neodrživa, tu su čak i sami atomi ogoljeni od svojih elektronskih omotača. Samo na onim nezamislivo retkim telima koja su dobila naziv planeta mogu da postoje poznati elementi i njihove kombinacije. Još su, međutim, ređi slučajevi kada ova jedinjenja začnu jedinstveni fenomen — život« — CITAT IZ BILO KOJEG UDŽBENIKA IZ ASTRONOMIJE SA POČETKA XX STOLEĆA

Bura je još besnela. Odavno je prestao da se bori sa njom kada su ga šikljajući mlazevi gasa poneli u područja žestoke hladnoće desat hiljada milja iznad normalnog nivoa. Bio je tek nejasno svestan pogreške, nipošto nije smeo da uđe u zonu poremećaja, ali mrlja se tako brzo širila da više nije mogao da joj umakne. Podižući se iz dubine brzinom od milion milja na čas, vetar ga je ščepao i poneo uz veliki levak koji se uzdizao do fotosfere. Širina levka bila je već toliko velika da je u njega moglo da stane stotinu svetova.

Vladala je užasna hladnoća. Oko njega ugljenične pare se kondenzovale u oblake usijane prašine koji su se lagano raspilnjavali nošeni vatrom. Ovako nešto nikada ranije nije sreo, kratkovečne čestice čvrste materije proletele su neosetno kroz njegovo telo. Trenutak potom one bi postale samo bleštavi mlazevi daleko ispod, dok se mahnito strujanje pretvaralo u blago talasanje.

Sada se već nalazio na odista ogromnoj visini, ali mu kretanje još nije pokazivalo znake usporavanja. Obzorja je bilo daleko gotovo pedeset hiljada milja, tako da se velika mrlja mogla obuhvatiti jednim pogledom. Iako nije ima oči niti bilo kakve organe vida, snopovi zračenja koji su strujali kroz njegovo telo stvarali su sliku prizora koji se pružao dole i izazivao osećaj strahopoštovanja. Sličan nekoj velikoj rani kroz koju Sunčev život otiče u svemir, vrtlog je sada bio dubok hiljada milja. Iz jednog ugla dugi plameni jezik sukljao je napolje i obrazovao neku vrstu polumosta prkoseći olujnom vetru koji je uspravno strujao kroz njega. Kroz nekoliko časova, ako u međuvremenu ne bude uništen, most će sasvim natkriliti bezdan razdvajajući veliku mrlju. Prepolovljeni delovi će se razići kako ih fotosfera bude raspršivala, i veliki globus će ubrzo ponovo biti bez i najmanje mrlje.

Sunce je i dalje izmicalo i postepeno u njegovoj sporoj maglovitoj svesti rodi se izvesnost da se više nikada ne će vratiti. Erupcija koja ga je izbacila u svemir nije mu dala dovoljnu brzinu da se odvoji zauvek, već je na njega počela da dejstvuje jedna druga džinovska sila. Čitav život bio je podvrgnut snažnom bombardovanju sunčevog zračenja koje se slivalo ka njemu sa svih strana. Ali sada je to prestalo. Sunce je ležalo daleko ispod, a sile njegovog zračenja odbacivale ga je u svemir poput moćnog vetra. Jonski oblak koji je predstavljao njegovo telo, znatno ređe od vazduha, lagano se kretao ka spoljnoj tami.

Sunce se pretvorilo u plamenu kuglu koja se sve više smanjivala, velika mrlja predstavljala je sada samo crnu tačku u blizini središta diska. Ispred se pružala tama krajnje obespokojavajuća pošto njegova nerazvijena čula nisu bila u stanju da registruju slabašnu svetlost zvezda i bledi sjaj satelitskih planeta. Jedini izvor svetlosti za koji je ikad znao lagano se gubio iznad njega. U očajničkom naporu da sačuva snagu, on saže svoje telo u kondenzovan sferičan oblik. Sada je već bio gust kao vazduh, ali elektrostatičko odbijanje između mnogo milijardi njegovih jona bilo je odveć veliko da bi se kontrakcija nastavila. Kada mu konačno snaga oslabi, oni će se raspršiti u svemir i neće ostati ni najmanjeg traga o njegovom postojanju.

Uopšte nije osetio sve jače gravitaciono vučenje koje je dopiralo negde ispred njega i bio je nesvestan promene brzine. A onda, prvi slabašan nagoveštaj sve bližeg magnetskog polja lagano mu je zapljusnuo svest i povratio ga iz obamrle tromosti. On upravi svoja čula ka tami, ali za biće koje je nastanjivalo sunčevu fotosferu svetlost svih ostalih nebeskih tela bila je nezamislivo slaba da bi je mogao primetiti, i tako sve snažnije polje u koje je ulazio ostalo je zagonetka koja je ležala daleko izvan moći poimanja njegovog prostog uma.

Retki spoljni rubovi atmosfere usporili su njegovo kretanje i on poče polako da pada ka nevidljivoj planeti. Dva puta je osetio neobičan žestok trzaj dok je prolazio kroz jonosferu, a zatim, ne brže od snežne pahuljice, on poče da se spušta kroz hladan gust gas nižih slojeva vazdušnog omotača. Padanje je trajalo satima i snaga mu je već bila na izmaku kada je konačno stigao do površine koja je bila tvrđa od svega što je on ikada iskusio.

Vode Atlantika kupale su se u blistavoj svetlosti podneva, ali za njega tama je bila potpuna izuzev slabog sjaja beskrajno dalekog Sunca. Ostao je nepomičan satima nesposoban i za najmanji pokret, dok su mu se plamenovi svesti lagano gasili, a poslednji ostaci energije prelazili u nepojmljivu hladnoću.

Prošlo je mnogo vremena pre no što je osetio novo, neobično zračenje koje je dopiralo negde daleko iz tame. Bilo je to zračenje koje nikada ranije nije iskusio. Lagano je upravio um ka njemu, ispitujući šta to može da bude i odakle dolazi. Nalazilo se bliže nego što je mislio, zato što mu se kretanje jasno moglo uočiti, sada se peło u nebo približavajući se samom Suncu. Ali to nije bilo drugo sunce, pošto se neobična bleštavost čas pojačavala a čas smanjivala, tako da se samo za delić tog ciklusa razbuktavala u potpunosti iznad njega.

Zagonetni sjaj dolazio je sve bliže i bliže. Kako je pulsirajući ritam bleska postajao učestaliji, on je počeo da oseća neobičnu drhtavu rezonantnost koja mu je potresala čitavo biće. A onda je kao nekim mistilom otpočela da udara po njemu, drobeći mu sve vitalne centre i raspržujući životnu energiju. Izgubio je kontrolu nad spoljnim područjima svog sažetog, ali i dalje ogromnog tela.

Kraj je došao brzo. Nepodnošljiv sjaj nalazio se direktno nad njim, nije više pulsirao već se slivao ka njemu u neprekidnom mlazu. A onda više nije bilo ni bola ni čuđenja, čak ni nejasne čežnje za velikim zlatnim svetom kojeg je zauvek izgubio.

* * *

Iz aerodinamičnog fera ispod velikog krila dugi krak radarskog zraka pružao se do ruba obzorja Atlantika. Sinhrono se okrećući na monitoru jedva vidljiva linija stvarala je sliku svega onoga što je ležalo ispod. Tog trenutka ekran je bio prazan pošto je obala Irske bila udaljena tri stotine milja. Izuzev jedne slučajne bleštavoplave mrlje — u koju se pretvorila sa udaljenosti od pedeset hiljada stopa najveća prekookeanska lađa — sledeća tri časa ništa se neće pojaviti sve dok ne budu počele da se pomaljaju konture istočne obale Amerike.

Neprestano proveravajući položaj preko severnoatlantske radio-mreže, navigator je samo retko koristio usluge radara. Ali za putnike veliki skiatronski indikator na palubi za šetnju predstavljao je predmet neprestanog interesovanja, posebno onda kada je vreme bilo loše i kada su se jedino mogli videti jednolični brežuljci i doline ogromnog pokrova oblaka. Čak i u ovom veku i dalje je postojalo nešto mistično u vezi sa radarom. Bez obzira koliko je to puta neko video ranije, bilo je opčinjavajuće posmatrati obrise kopna kako se obrazuju na ekranu, ili razabirati luke i brodove, a kada bi ispod bile zemlje onda brda, reke i jezera.



Ilustracija: N. LUTOHIN

Za Edverda Lindzija, koji se vraćao sa jednonedeljnog boravka u Evropi, monitor je bio dvostruko interesantan. Pre petnaest godina, kao mladi radio-osmatrač Obalne komande u Oslobodilačkom ratu proveo je duge jednolične časove nad ovim istim vodama netremice zureći u primitivnog preteču velikog petostopnog ekrana. Setno se osmehnuo kada mu u sećanju izroniše ti dani. Šta bi tada pomislio, upitao se, da je mogao da se vidi u ovom trenutku dok putuje kao čovek od karijere, u savršenoj udobnosti na visini od deset milja iznad Atlantika brzinom gotovo jednakom brzini zvuka? Na um mu padoše ostali članovi posade kojoj je i on pripadao. Više od jedne decenije ništa nije čuo o njima.

U uglu monitora, na samom rubu kruga koji je zahvatao tri stotine milja u prečniku, slabašne tačke svetlosti počele su da se pretvaraju u sliku. Bilo je to čudno: ovde nije postojalo kopno, pošto su se Azorska ostrva nalazila znatno dalje na jugu. Osim toga, lik na ekranu izgledao je odveć bezobličan, da bi bio ostrvo. Jedino što je to moglo da bude bio je olujni oblak otežan kišom.

Lindzi ode do najbližeg prozora i pogleda napolje. Vreme je bilo savršeno lepo. Daleko ispod vode Atlantika lenjo su se kotrljale na istok prema Evropi, sve do udaljenog obzorja nebo je bilo plavo i bez ijednog oblačka.

Vratio se do monitora. Odjek je bio izuzetno zanimljiv. Imao je približno ovalan oblik i, koliko je mogao da prosudi, bio je dug desetak milja, premda se još nalazio suviše daleko za tačnije određivanje razmere. Lindzi obavi nekoliko brzih aritmetičkih operacija. Kroz dvadeset pet minuta biće gotovo pod njima, zato što ga je prava linija koja je predstavljala zamišljenu putanju aviona presecala tačno na pola. Putanja? Kurs? Zaboga, kako se te stvari brzo zaboravljaju! Uostalom, uticaj vetra bio je sasvim beznačajan pri brzini kojom su oni putovali. U svakom slučaju, vratiće se na vreme da pogleda, a do tada će ostati sa društvom u baru.

Dvadeset minuta kasnije bio je još zbunjeniji. Tanak plavi oval svetlosti koji se sjajio na tamnom zaleđu ekrana bio je sada udaljen svega petnaest milja. Ako je to odista bio oblak, predstavljao je najčudniju atmosfersku formaciju koju je on ikada video.

Ali razmere slike bile su još odveć male da bi se razabrale neke pojedinosti.

Glavni kontrolni uređaji monitora bili su bezbedno smešteni ispod upozorenja na kome je pisalo: UMOLJAVAJU SE PUTNICI DA NE STAVLJAJU ČAŠE NA EKRAN. Međutim, postojala je i jedna komanda koja je bila postavljena za upotrebu putnika. Masivna trotaktna ručica — zajemčeno neuništiva — omogućavala je svakome da na ekranu izabere tri različite daljine: tri stotine, pedeset i deset milja. Uobičajeno je bilo da se koristi domet od tri stotine milja, ali je zato pedesetmiljski razmer davao znatno više pojedinosti i bio je veoma pogodan za razgledanje panorame. Desetmiljski domet bio je gotovo beskoristan i uopšte nije bilo jasno zašto je i on ugrađen.

Lindzi okrenu ručicu na 50 i slika kao da za trenutak prasnu. Tajanstveni odjek, koji se do maločas približavao središtu ekrana, sada je ponovo ležao na njegovom rubu, uvećan šest puta. Lindzi je sačekao dok se sjaj stare slike nije sasvim pritulio, zatim se naže i pažljivo osmotri nov prizor.

* * *

Odjek je gotovo ispunjavao prsten između četrdesete i pedesete milje na ekranu. Sada kada je mogao jasno da ga vidi, njegova neobičnost oduze mu dah. Iz središta čudne formacije zračno se pružalo tkanje tananih niti, dok joj se u srcu sjajilo blistavo područje od svojih dve milje u prečniku. To je moglo da bude samo opsena, pa ipak on bi se zakleo da mrlja u središtu veoma lagano pulsira.

Gotovo ne verujući svojim očima, Lindzi je netremice zurio u ekran. Posmatrao je u hipnotičkoj opčinjenosti sve dok se obalna magla nije približila na manje od četrdeset milja. Zatim je otrčao do najbližeg telefona i pozvao jednog od brodskih radio-vezista. Dok je čekao, ponovo je otišao do osmatračnice i bacio pogled na okean. Mogao je da vidi gotovo sto milja, ali nije bilo apsolutno ničega izuzev Atlantika i otvorenog neba.

Put od kontrolne prostorije do palube za šetnju trajao je prilično dugo. Kada je podnarednik Armstrong konačno stigao, krijući dosadu pod maskom učtive ali ne i servilne uslužnosti, predmet je bio udaljen manje od dvadeset milja. Lindzi upravi pr̃st prema ekranu.

— Pogledajte! — reče jednostavno.

Podnarednik Armstrong baci pogled. Za trenutak je vladala tišina. Zatim se razleže zapenjen usklik i on odskoči unazad kao oparen. Onda se ponovo nagao i počeo da briše ekran rukavom kao da je pokušavao da ukloni nešto što tamo nije smelo da se nalazi. Zaustavivši se na vreme, glupo se osmehnu Lindziju. Zatim se uputi ka prozoru za osmatranje.

— Nema ničega. Već sam proverio — reče Lindzi.

Nakon početnog šoka, Armstrong krenu u akciju zavidnom brzinom. Otrčao je natrag do ekrana, otključao komande glavnim ključem i izvršio niz brzih provera. Najednom, linija na radaru poče da se okreće brže, dajući znatno postojaniju sliku nego pre.

Sada je bilo daleko jasnije. Svetlo jezgro odista je pulsiralo i slabašni koturovi svetlosti lagano su se razmicali duž zrakastih niti. Opčinjeno posmatrajući, Lindzi se najednom seti prizora koji je jedanputa video gledajući amebu pod mikroskopom. Gotovo ista pomisao pade na um podnaredniku.

— Ovaj... izgleda kao živo! — prošaputa on sa nevericom.

— Znam — reče Lindzi. — Šta mislite, šta je ovo?

Armstrong je oklevao jedan trenutak. — Sećam se da sam jednom čitao kako je Apiton ili neko drugi otkrio tragove jonizacije negde u atmosferi. Jedino to može da bude.

— Ali ovo je struktura! Kako to objašnjavate?

Podnarednik slegnu ramenima. — Pojma nemam — reče iskreno.

Sada se nalazilo upravo pod njima, gubeći se u slepom području u središtu ekrana. Dok su čekali da ponovo izroni sa druge strane, baciše još jedan pogled na veliki okean. Ništa se nije promenilo. I dalje nije bilo apsolutno ničega. Ali radar nije mogao da laže. Nešto je moralo da bude tamo.

Kada se ponovo pojavilo minut kasnije, brzo je izgledalo kao da mu je puna snaga radarskog odašiljača razorila koheziju. Niti su pucale i pred njihovim očima desetmiljski oval poče da se dezintegriše. Prizor je izazivao strahopoštovanje i iz nekog neobjašnjivog razloga Lindzi oseti sažaljenje kao da prisustvuje smrti neke ogromne životinje. Zatrese ljutito glavom, ali nije mogao da odagna ovu pomisao.

* * *

Dvadeset milja pozadi, vetar je raspršivao poslednje tragove jonizacije. Uskoro je radarski ekran registrovao samo jednolične vode Atlantika kako se beskrajno valjaju prema istoku kao da ih nikakva sila ne može poremetiti.

Preko velikog monitora dva čoveka su se nemo posmatrala, ne usuđujući se da dokuče misli jedan drugome.

Piramide — „ka

Zagonetke drevne nauke

ARAPSKI KALIF AL-MAMUN, MLAĐI BRAT HARUN AL RAŠIDA JUNAKA 1001 NOĆI SABRAO JE 802. GODINE ARHITEKTE, VAJARE, KAMENORESCE I DRUGE MAJSTORE SVOG CARSTVA U PODNOŽJU KEOPSOVE PIRAMIDE DA BI MU POMOGLI U OTKRIVANJU TAJNI O ORUŽJU KOJE NE RĐA, STAKLU KOJE SE SAVIJA A NE LOMI, »OGLEDALU« KROZ KOJE SE VIDE ČOVEČJE KOSTI I MNOGIH DRUGIH TAJNI ZA KOJE SU MUDRACI GOVORILI DA SU SKRIVENE IZA KAMENIH ZIDOVA VELIKE PIRAMIDE. OD TOG VREMENA MNOGEE EKSPEDICIJE AVANTURISTA, ISTRAŽIVAČA I NAUČNIKA PRODIRALE SU U DREVNE EGIPATSKE PIRAMIDE, TRAGAJUĆI ZA BLAGOM ILI DOSTIGNUĆIMA DREVNE NAUKE

Piramide su svedoci jedne čudesne tehnika. To su veštačka brda teška otprilike 6.500.000 tona. Neshvatljivo je kako su i čime isecani iz kamenoloma desetotonski blokovi i obrađivani milimetarskom tačnošću, čime i kako stotinama kilometara prevlačeni do gradilišta, podizani desetinama metara uvis i precizno slagani jedni na druge. Treba imati u vidu i da je unutrašnjost piramida ispresecana mnogobrojnim hodnicima i prostorijama.

Nestrpljivi Al-Mamun

Kalifa Al-Mamuna zaokupljala je misli kako dopreti do tajnih skrovišta u Keopsovoj piramidi za koja su najmudriji ljudi njegovog vremena tvrdili da krije ne samo blaga neizmerne vrednosti nego i tajanstvena znanja koja će mu pružiti neograničenu moć.

Pred Al-Mamunom nalazio se zapis drevnog istoričara Strabona u kojem je stojalo da se na piramidi nalazi jedan kamen koji se lako može izvaditi. Iza tog kamena otvara se hodnik koji vodi u grobnicu a iz nje u skrovišta. Al-Mamun nije imao strpljenja. Traganje među hiljadama stena činilo mu se suviše sporim. Naredio je da se u kamenoj piramidi probije tunel. Ljudi su mesecima mukotrpno radili — i stigli do manjeg hodnika koji je vodio naviše. Bio je to upravo Strabonov hodnik, koji je Al-Mamuna odvao do poveće sale. Međutim, ona je bila prazna. Uporni Al-Mamun otkrio je prolaz u drugi koridor ali je ovaj vodio — u ćorsokak. Ipak probijanje je nastavljano.

Posle nekoliko meseci probijanja kroz stene, lutanja po »slepim« hodnicima i praznim ili ispražnjenim »grobnicama« Al-Mamun je odustao od uzaludnog traganja. Graditelji piramida faraoni namerno su pravili lažne hodnike i sale. Ili su Al-Mamunovi prethodnici bili veštiji?

Piramide nauke

U 19. veku, engleski i škotski istraživači obavili su obimne istraživačke radove na Keopsovoj piramidi i došli do zaključka da je ona okamenjena »knjiga mudrosti«. Džon Tajlor (John Talor) tvrdio je da drevni arapski zapisi govore o tome da Velika piramida čuva mudrost i rezultate rada u raznim oblastima nauke i drevnih zanata. Znanja iz aritmetike i geometrije ugrađena u piramidu, moći će da koriste oni koji budu u stanju





ZEMLJA PIRAMIDA: CRTEŽ IZ 1820. GODINE

da ih povežu s rasporedom zvezda i planeta, ciklusima njihovog kretanja i promena — zajedno sa istorijom prošlosti i budućnosti.

Tejlor ne iznosi samo uopštene stavove. On tvrdi da dimenzija, položaj i drugi elementi Keopsove piramide potvrđuju da su graditelji poznavali oblik naše planete, njene tačne razmere i uopšte kretanja nebeskih tela u Sunčevom sistemu.

Posle višegodišnjih istraživanja škotski astronom P. Smit (Smith) je izjavio: »Graditelji piramida pored ostalog poznavali su tačnu dužinu srednjeg radijusa Zemljine orbite oko Sunca«. Njegova merenja pokazala su da se visina piramide odnosi prema širini njene osnove kao 10:9. Visina piramide po proračunima Smita dostiže 147 metara i 85 centimetara, a ako se taj broj pomnoži sa 10^9 (jedan i deset nula) dobija se pomenuti srednji radijus.

Komplikovan posao obavili su engleski pukovnik Vajs (Waiss) i njegov zemljak lekar Kotvord (Kotword). Velikim zalaganjem oni su odvojeno jedan od drugog utvrdili da je Keopsova piramida i — sunčev časovnik. Otkrili su da je podnožje piramide pokriveno kamenim pločama širine 1,395 metara, a upravo se za tu meru senka piramide svakodnevno skraćuje, dok potpuno ne iščezne na dan jesenje ravnodnevnice — poslednji dan godine kod drevnih Egipćana. Da li je to slučajna podudarnost? Teško — jer bi takvih »slučajnosti« bilo previše.

Skrivena znanja

Osnova Velike piramide ima oblik kvadrata. Njegov obim ravan je obimu kruga čiji poluprečnik iznosi oko 147,5 metara, dakle koliko i visina piramide. Odnos između obima i prečnika kruga (vrednost »Pi«, odnosno 3,1416) bio je dakle poznat drevnim graditeljima piramida jer su ga ukazali u visini svoje najveće piramide i posredno u poluprečniku kruga koji je po obimu ravan obimu kvadratne osnove. Najzad, strana osnovice piramide (kvadrat) podeljena širinom jednog od njenih kamenih blokova (kojih u piramidi ima oko 2,600.000) daje 365 — broj dana u godini.

Premeravanja raznih dimenzija i drugih parametara piramida pružilo je istraživačima osnovu za razna izračunavanja — masa Zemlje, zakonitosti u smenjivanju godišnjih doba i nastajanju ravnodnevnica, pozicija Severnog pola. Velika piramida nalazi se u težištu kontinenta, a meridijan koji prolazi kroz nju deli kontinente, mora i okeane na dve jednake polovine.

Teško je poverovati da su sve te vrednosti — slučajne. U prilog ovoj hipotezi govori i manuskript drevnog egipatskog letopisca Mas-Udija, koji se čuva u oksfordskoj biblioteci »Bodleian Library«, u kojem on piše da je Keopsovu piramidu počeo da gradi



mene knjige mudrosti”

faraon Surid, koji je vladao pre velikog potopa. Surid je bio mudar vladar koji je »po savetu bogova« naredio svojim svetovnim i verskim poglavarima da prikupe sva znanja i dostignuća antičkog sveta i sakriju u piramidu da bi ih zaštitili od potopa.

Generatar pad kamenam

Pre hiljadu godina Arabljani su pisali o pokretnim zidovima i galerijama u Keopsovoj piramidi i tajnim vratima koje pokreće neka nepoznata sila. Postoje i legende o robotima koji čuvaju skrovišta i snežnoj svatlosti koja osvetljava unutrašnjost piramide.

Ako to nisu priče iz »Hiljadu i jedne noći«, i ako su arapski letopisci tačno i istini to pisali, onda njihovi zapisi navode na misao o postojanju velikog generatora pod piramidom koji je predstavljao izvor energije za sve navedene čudesne pojave.

Londonski »Tajms« je pre pet godina pisao: »Naučnici koji su pokušali da osvetle piramidu kod Gize rendgenskim zracima (zapravo je reč o kosmičkim zracima) zapanjeni su misterioznim okolnostima koje dovode do haosa njihove brojače i elektronske uređaje. U nadi da će otkriti tajne komore u piramidi oni su godinu dana na magnetske trake neprekidno snimali kosmičke zrake pri njihovom prodiranju kroz unutrašnjost piramide. Pretpostavljali su da će kosmički zraci ravnomerno prodirati kroz piramidu ako je ona masivna, bez šupljina i da će na detektoru kosmičkih zraka u podnožju piramide izazivati iste reakcije. Ako, međutim, u piramidi postoje šupljine, onda će kroz njih na tim mestima prodirati više kosmičkih zraka nego kroz masivne delove. To bi se moralo odraziti i na magnetskim trakama, pa bi mogle da se otkriju komore. Više od milion dolara i hiljade radnih časova utrošeno je na taj projekt, uračunavajući i rad novog kompjutera IBM 113 na Šems univerzitetu u blizini Kaira.

Dr Amr Gohed, rukovodilac eksperimenta, izjavio je da »zbivanja protivreče svim do sada poznatim prirodnim zakonima. Na magnetskim trakama se iz dana u dan stvaraju potpuno različiti odrazi kosmičkih zraka što je s naučnog gledišta — nemoguće. U piramidi postoji neka sila koja prkosi zakonima primenjenih nauka«.

SKRIVENE TAJNE SFINGA I KEFRENOVA PIRAMIDA





VESTACKO BRDO: KO JE I CIME PODIGAO 6,5 MILIONA TONA KAMENA?

Uticaj Atlantide?

Velika sličnost a ponegde i potpuna podudarnost između mnogih drevnih artefakata, megalitskih i drugih objekata, naučnih i tehničkih dostignuća najstarijih naroda Afrike, Azije, Evrope, Južne i Severne Amerike upućuju na hipotezu da su najstarije kulture čovečanstva mogle imati zajedničko poreklo. U tome verovatno leži i objašnjenje zašto su drevni mudraci Egipta savetovali faraonima da pred kataklizmom sklone u piramide dotadašnja naučna i tehnička blaga drevnih kulturnih naroda.

Sovjetski književnik Valerij Brjusov, savremenik oktobarske revolucije, pisao je 1920. godine: »Poreklo kultura koje su se kao egejska, egipatska, vavilonska, etrurska, indijska, actečka i pacifička u ponečem razlikovale a u ponečem bile slične, mada su bile razdvojene ogromnim prostorima, ne može se tumačiti samo kao posledica kraćih kontakata i kopiranja. Na ishodištu ovih kultura koje se smatraju najstarijim mora se tragati za njihovim prakoranom iz kojega su nicale i razvijale se njihove zajedničke osobenosti. Mora se otkrivati ono predantičko X, ona još nepoznata prakultura koja je stavila u pogon motor razvoja. Egipćani, Vavilonci, Grci, Rimljani i drugi drevni kulturni narodi bili su naši učitelji. Ali ko su bili učitelji učitelja?«

Poslednjih decenija na osnovu mnogih antropoloških i drugih otkrića, istorija najstarijih kultura čovečanstva veoma se mnogo pomerila u prošlost. Brjusovljevo pitanje nije ni najmanje izgubilo od svoje aktuelnosti.

»Treba poželeti«, napisao je nedavno Žak Beržije, »da se jednog dana u što skorijoj budućnosti — najbolje bi bilo da to bude pod okriljem Uneska — oforme ekipe istraživača i naučnika koje bi neopterećene predrasudama i pozitivizmom, tragale za činjenicama i naučnim dokazima o stvarnoj praistoriji čovečanstva«.

Glabaina blaga

Čovek koji je otkrio Homerovu Troju, Hajnrih Šliman (Heinrich Schliemann) godinama je prikupljao dokazni materijal o postojanju Atlantide o kojoj je govorio drevni grčki filozof Platon i došao do sledećih rezultata: u praistorijska vremena postojale su neposredne veze između Atlanta, Egipćana i srednje-američkih Maja koje su se ispoljavale i u širokoj oblasti obeju Amerika i Sredozemlja — a ostvarivale su se preko Atlantide. U prilog te teze govore i mnogobrojni drevni predmeti — dela praistorijskih umetnika — otkriveni u priobalskim zemljama obeju Amerika, Afrike i Evrope.

Poseban značaj za kompleksno i potpuno objašnjenje tajni praistorijskih kultura ima i saznanje da su piramide globalno kulturno blago. U Egiptu su piramide nadgrobni spomenici i čuvari naučnog i tehničkog blaga, kod Sumera — zvezdarnice i hramovi, a u jugoistočnoj Aziji — velelepni hramovi, i kod stanovnika Polinezije postoje ostaci velikih piramida — kao i kod Tolteka, Maja i preinkaških naroda. Sve te piramide su pored pomenutih primena mogle da budu i stanice za spasavanje u slučaju velikih katastrofa u krajevima gde nema prirodnih uzvišenja.

Zbog svega toga Platonova saga o Atlantidi pojavljuje se danas u novoj svetlosti. Istraživači veruju da je nekada cvetajuće veliko ostrvo u Atlantiku pre svoje propasti predstavljalo ne samo most među praistorijskim kulturama Sredozemlja, Bliskog i Srednjeg istoka s jedne i drevne Amerike s druge strane, nego i njihov izvor i — rasadnik. Za to svakako još ne postoje neoborivi naučni dokazi, ali indicija ima sve više. Otuda i značaj egipatskih piramida kao čuvara svog tog praistorijskog naučnog i kulturnog blaga mnogih drevnih naroda u svetlosti poslednjih saznanja raste iz dana u dan.

ČOVEK P

Simbioza čoveka iz mašine

ODNOS ČOVEKA I MAŠINE PROUČAVAJU MNOGI NAUČNICI KONCEPCIJA »ČOVEK PLUS« POČINJE SARADNJOM LJUDI I KOMPJUTERA, DA BI — PREKO PROTEZA MANIPULATORA I INDUSTRIJSKIH ROBOTA — DOSEGLA DO SVOJEVRSNE SIMBIOZE ČOVEKA I MAŠINE MOŽDA ĆEMO USKORO MORATI NE SAMO DA DAMO NOVU DEFINICIJU MAŠINE NEGO I — ČOVEKA

Opredeljujući se za četiri discipline koje bi mogle biti od najvećeg značaja po društvo budućnosti jedan naučnik je naveo računarsku tehnologiju, nauku o upravljanju ili sistemima društvena inženjerstvo i bioinženjerstvo Mada bi prva pomisao bila da su ova područja srazmerno autonomne i izdvojena bliže posmatranje bi otkrilo da ih povezuju mnoge zajedničke crte

Nema sumnje na primer, da kibernetika, kao jedan od najočiglednijih akceleratora promene povezuje sve te četiri tehnologije Unutar koncepcije čovek plus ona se može shvatiti kao pravo produženja čovečjeg nervnog sistema i inteligencija Utoliko pre što se u novom odnosu dvonožac — računar konačno ruši komplikovano posredništvo specijalnih jezika programa programera i visoko specijalizovana rutine u pogledu uputstava Sada već otpada potreba za priručnicima korisnik mašine može da zatraži od nje savet bez ikakve uvijanja najobičnijim zahtevom »Želim da uradim ovo ili ono Kaži mi kako da to izvedem!«

Naša nova koža

Ovakvom razvoju koji čoveku omogućuje središnu neposredno stvaralačku ulogu u mnogim oblastima naučnih društvenih i kulturnih istraživanja prethodio je dug proces postepenog oslobađanje U svojoj prvoj istorijskoj fazi naš predak je u vodoravnoj ak ciji uspeo da dosegne i istraži svaki kutak ove planete u sadašnjoj etapi on je postao uspravno pokretan prodiruči naviše — u vasion i naniže — u dubine okeana Podstrek za takvu vrstu kretanja javio se u njemu samom te je ova najnovije vertikalna čovekova mobilnost iako na izgled natprirodna, u suštini savršeno ljudske

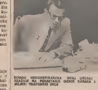
Veliki deo posla u tom naporu otpao je na alatke i sprave koje uvećavaju moć udaranja i podizanja ruke i šake Nekada veoma jednostavni produžeci udova one su ustupile mesto složenim sklopovima instrumenata koji mnogostruko uvećavaju spoj udova i energije velikog broja ljudi Automatizovane fabrike nije samo niz uvećanih i ojačanih šaka već je i skupina dodatnih očiju, »mozgova« i drugih opažajnih i kontrolnih sposobnosti

Istorija ovakvih produženja kako kaže futurolog Džon Makhejl (John McHale), može se pratiti duž raznih linija Od kože kao zaštitnog »oklopa« napredovalo se do odeće kuća automobila vasionskih kapsula i podmornica kao pokretnih ljuštura koje pružaju sve bolju i veću zaštitu od krajnosti čovekove sredine

Naravno, naporedo sa dvonošćavim produženjem u horizontalu i vertikalu valja zabeležiti još jednu vrstu njegove ekstenzije u nevidljivi prostor pojava zračenja Preko zamene za oči, uši i čulo dodira on je u stanju da istražuje i kontroliše sve šira prostranstva elektromagnetnog spektra ponežući za infracrvenim ultraljubičastim rendgenskim i drugim talasnim frekvencijama

Na pragu besmrtnosti

Pojačavanje i uvećavanje čovekovih funkcija nije se ograničilo samo na fizičke instrumente Baš kao što su brodovi i avioni produžili čovekovu fizičku pokretljivost umetnosti i drugi oblici opštenja produžili su u golemoj meri psihičke istraživanja u vremenu i prostoru Makhejl veruja da će naše sa-



ROMOC NENOIKEPIRANIMA OVAJ UREĐAJ REAGUJE NA POKRETANJE OČNIH KAPAKA I BIRA ŽELJENI TELEFONSKI BROJ

dašnje pravljenje razlika među delatnostima ubuduće nestati Jedan avion oblikovan na obilju simboličnih notacija koje se tiču ponašanja sredina, moraće da se tretira manje fizički, a više realno, kao pesma kaže on

Najuzbudljivije produženje prirodno je i pomisliti, odnosi se na ono za dužinu ljudskog veka Vlast nad bolestima napredak u hirurgiji i druga naučna dostignuća predstavljaju svojevrsne aspekte opšteg uspona u čovekovoj samospoznaji Pri tome u središtu pažnje našla su se nastojanje usmerena na neposredno preuobličavanja i augmentaciju ljudskog organizma Produženje svesti posredstvom hemikalija i droga postalo je novi kvazireligiozni kult

U izvesnom stepenu čovek se već i modifikovao Ljudske stvorenje širom sveta žive danas na visinama gde se jedva može i disati mnoga od njih održavaju normalnu toplotu kože na temperaturama ispod nule mnogi drugi se uspešno prilagođavaju nenormalnim sredinskim prilikama Već odavno se vrši transfuzija krvi a odskora se presađuje i koštana srž postele su uobičajena stvar i transplantacija koze i presađivanje organa Veštačka pluća i bubrezi funkcionišu kao sat, a ljudi sa pejsmejker ma rade po kancelarijama, slikaju briju mušterije Dugovečnost pa i besmrtnost ulaze u žižu upornih istraživanja Dr Majkl Debejki (Michael De Bakey) kaže da nema nikakvog razloga zbog kojeg čovek s kraja ovog stoleća ne bi živeo i do stotinu i pedeset godina U stvari, mogućnost kontrole procesa starenja provarena je već sa uspehom na malim organima izdvojenim iz životinjskih organizama Drugi vid mogućne besmrtnosti izvire iz rada dr Roberta Vajta (White) koji je izolovao žive mozgove iz tela majmuna radi pažljivijeg proučavanje neuroloških funkcija

Kentaur — predak kiborga

U pogledu čovečjih mozgova postoje ograničavajući činioci moralne i društvene



PROUČAVANJE PROCESA STARENJA MAJMUN SA ELEKRODAMA UGRAĐENIM U LOBANJU

priroda moraće da prođe ne malo vreme da se svet privikne na vejtovske ideje samostalnog života najvežnijeg instrumenta našeg svesnog života



PLUS

Pa ipak nije neverovatno da se razvijaju nove vrste ljudi koji bi bili kombinacija živih i neživih (ali aktivnih) komponenti živi mozak u telu »od mašina« na primer, ili velegovska misao o odgajenim džinovskim mozgovima koji bi dejstvovali preko različitih sistema na daljinu

Ma kako zastrašujuće zvučalo, sve to nije najzad ni potpuno strano našem umu Prošlost zna za simbiozne odnose čoveka sa biljkama i životinjama Sličan metaforični duhovni proizvod predstavlja i lik grčkog kentaura, a u istu kategoriju spadaju i svakojaki totemski i mitopeični bogovi Egipćana, Maja i američkih Indijanaca sa Severozapada u spoju životinje i čoveka odnosno biljke i čoveka Naše zebnje od totema čovek mašine stare su bar i koliko mitovi o Frankenštajnu

Dalje produženje mešanca iz braka živog i neživog, ono što Manfred Klajns (Clynes) naziva kiborgom — organskim spojem ljudskog organizma i aktivnih kibernetičkih komponenata — stupio je već uveliko na scenu naučne fantastike Zasad



PRODUŽENJE ČOVEČJEG NERVNOG SISTEMA: ELEKTRONSKE RAČUNSKE MAŠINE

SAVRŠENO LJUDSKA MOBILNOST: PROBOR U DUBINE OKEANA



Mašine će se uzgajati

Područje ove snažnijeg i dubljeg međuprožimanje čoveka i mašine istraživao je naročito Ričard Landers (Richard Landers) koji tvrdi da naše sadašnje prelazno razdoblje obeležava kraj prevage odnosa čovek — priroda u biosferi, i nastupanje dibosfere, koju karakteriše »veštački načinjene stvari sa ponašanjem nalik na sam život« Nije malo futurologa koji smatraju da uskoro predstoji posao na ponovnom definisanju pojma mašine na nju se verovatno više neće gledati samo kao na sklop neživih elektromehaničkih sastavnica, nego kao na entitet koji stupa u svoju biotehničku (ili biološku fazu Makhejl smatra da će se mašinske komponente sutrašnjice pre gajiti nego graditi (setimo se samo veštačkih kristala), i da tu neće lako moći da se prepoznaju klasična obeležja jedne mašine

Ova biološka faza u razvoju mašina definisana je več kao bionika Reč je o kombina-



PRODUŽENJE LJUDSKIH UDOVA MANIPULATORI ZA RUKOVANJE RADIOAKTIVNIM MATERIJAMA

ciji biologije i tehnike odnosno o proučavanju bioloških procesa radi rešavanja inženjerskih problema u stvaranju korenito novih tehničkih naprava Pojava ove nova škola omogućena je basnoslovnim dostignućima na području tehnologije mikrominijaturnih uređaja i računara

Drugu liniju ostvarenja predstavljaju industrijski roboti, koji već uveliko obavljaju poslove izvan okvira ljudskih moći Od njihovih potomaka očekuje se da ogromno uvećaju moć prepoznavanja obrazaca u rednim operacijama pa možda, i da se sami reprodukuju Naravno, i tu će ozbiljnu prepreku predstavljati moralni i socijalni obziri Prednost će morati da pripadne onoj vrsti mašina koje će čoveku dati određene ruke u pogledu daljeg sopstvenog oslobađanja i humanizovanja

PRIREDIO VOJA ČOLANOVIĆ

mali futurološki rečnik

FUTUROLOGIJA

Prema Osipu Flehthajmu (Ossip Flechtheim) čoveku koji je smislio ovaj naziv za istraživanje budućnosti, futurologija obuhvata a) sve vrste prognoza projekcija, linearnog programiranja itd b) sve postupke planiranja u ekonomici, obrazovanju, saobraćaju itd c) određivanje ciljeva, normi i vrednosti vezanih za budućnost Na taj način, futurologija definisana kao pod a) nameće misao o čistoj nauci, definisana kao pod b) približava se primenjenoj nauci, definisana kao pod c) stiže u blizinu filozofije Sledstveno tome, futurologija se mora služiti različitim metodima

Kao filozofija budućnosti futurologija naglašava graditeljsku funkciju radikalne kritike status kvoa, i potrebu za orijentisanjem sadašnjosti prema budućnosti Ona na budućnost ne gleda ni kao na utopijski raj ni kao na antiutopijski pakao Njeno viđenje sveta sutrašnjice jeste vizija zauvek otvorenog raznolikog i protivrečnog univerzuma prepunog neizražanih mogućnosti

SINERGIZAM

U naučnom i tehnološkom predviđanju, sinergizam označava sudelujuće i uzajamno delatne efekte istraživačkih delatnosti koji teže iznenadnim rešenjima a naročito novim spojevima i novim celinama većim od zbira samih delova

IMPLOZIJA

Ovaj pojam obradio je Maršal Makluen (Marshall McLuhan) u svom delu *Razumevanje opštila* Posle tri hiljada godina eksplozije, posredstvom fragmentarnih i mehaničkih tehnologija, zapadni svet implodira U tehnološkoj eri kaže ovaj autor mi smo *prostorno* produžili svoja tela Danas posle više od jednog stoleća elektroničke tehnologije mi smo globalnim obuhvatom produžili sâm naš centralni nervni sistem ukidajući i prostor i vreme bar što se naše planete tiče Naglim koracima približavamo se konačnoj fazi produženja čoveka — tehnološkom podražavanju svesti kada će se stvaralački proces spoznaje kolektivno i korporativno produžiti na čitavo ljudsko društvo, baš kao što smo raznim opštilima već produžili naša čula i naše živce

BIOFIZIKA

SVETLOSNI

Tajna Kirlijanavih fatagrafija

UKAZOM PREZIDIJUMA VRHOVNOG SOVJETA RSFSR OD 1 FEBRUARA 1974 GODINE, SEMJONU DAVIDOVIĆU KIRLIJANU ZA ZASLUGE U OBLASTI PRONALAZAČKE DELATNOSTI, DODELJENO JE POČASNO ZVANJE ZASLUŽNOG PRONALAZAČA RSFSR POSLE NEKOLIKO ČLANAKA O »KIRLIJANOVOJ TEHNICI« OBJAVLEJNIH U »GALAKSIJI«, REDAKCIJA JE PRIMILA VEĆI BROJ PISAMA OD ČITALACA KOJI SU TRAŽILI DA DONESEMO KOMPLETNIJI OSVRT NA RAD S D KIRLIJANA UDOVOLJAVAJUĆI TIM ZAHTEVIMA PRENOSIMO S NEZNATNIM SKRAĆENJIMA TEKST J ŠIŠINE, OBJAVLJEN U AVGUSTOVSKOM BROJU SOVJETSKOG ČASOPISA »NAUKA I ŽIZNJ«

Semjon Davidovič Kirlijan pripada nemirnom plemenu pronalazeča koje svoj životni smisao nalazi u traženju odgovore na mnogobrojna »kako« i »zašto« Njegove ideje izazvale su ne samo interesovanje široke javnost nego našle i svoju praktičnu primenu u mnogobrojnim oblastima — biologiji medicini, metalurgiji, arheologiji kriminalistici Kao pronalazač Kirlijan verovatno nije rekao svoju poslednju reč Ali, na njegovom stvaralačkom životnom putu postoji i jedan međaš na kojem se moramo duže zadržati upravo on ga je naveo na pronalazak koji danas sve više privlači pažnju naučnog sveta

Prvi eksperimenti

Godine 1939 Kirlijanu je bilo predloženo da u gradskoj bolnici popravi aparat za masažu strujama visoke frekvencije Pregledajući aparat Kirlijan se zainteresovao za električno pražnjenje do kojeg dolazi između elektroda pokrivena staklom i kože ruke Pražnjenje je bilo praćeno menjanjem boje i Kirlijan je poželeo da to fotografiše Konstruisao je pribor na pljosnatoj metalnoj elektrodi pričvršćivala se negativna foto-ploča, koju je trebalo prekriti dlanom zatim sa kroz taj »sendvič« propuštala struja visoke frekvencije

Prvi ogledi nisu prošli bez opekotina ali su dali iznenađujuće rezultate na ploči se pojavljivao crtež dlana sličan rendgenskom snimku ali okružen svetlosnim zracima i pokriven bezbrojnim svetlim tačkama Prsti su isijavali zrake kao — reflektori

Oduševljeni Kirlijan počeo je da izmišlja sve novije metode da bi došao do savršenijih slika (dosad su ostali najbolji »visokofrekventni« foto-snimci koje je on sam načinio Od kontaktnog fotografisanja prešao je na istraživanje mogućnosti dobijanja slika koje bi bile analogne televizijskim to jest na luminescentnom ekranu pri niskom vakuumu Zatim je stvorio optičku oblogu s pražnjenjem — uređaj u kojem jednu elektrodu predstavlja voda Kroz tu optički providnu elektrodu može se uz veliko uvećanje posmatrati proces pražnjenja koji se odvija na površini lista ili čovečje koze



OTKRILI NOVI FENOMEN: BRAČNI PAR KIRLIJAN

Čudesne slike života

Kirlijan je pred saradnikom časopisa »Nauka i žiznj« podesio objektiv uređaja na tek otkinuti list sa biljke i uključio visokofrekventni generator, a zatim mu rekao da pogleda kroz okular Ni fotografije ni opisi najveštijeg stručnjaka ne bi mogli da dočaraju lepotu prizora koji se ukazao hiljade i hiljade raznobojnih plamičaka iz dečijih bajki palili su se i gasili treperači i prelivajući se u lanac čudesnih signala kojima je list »govorio« Čoveku se činilo da to treperi i svetluca sam život

Kirlijan i novinar kasnije su još nekoliko puta osmatrali taj list, koji je svoj električni »SOS« signalizirao sve slabije i slabije Bila je to samo jedna od primena »Kirlijanovog efekta« posmatranje toka i intenziteta životnih procesa, svojevrsni »funkcionalni rendgen«

U toku pronalazačke aktivnosti Kirlijan je u svoj svet mašte i rada uputio i svoju suprugu, koja mu je postala aktivan saradnik Pred suprugama Kirlijan postepeno se otkrivao svet sve čudesnijih pojava Najrazličitiji kanali električnih pražnjenja kao da su izvršavali neke svoje neobične funkcije Veći kanali blištali su ljubičastim plamičcima dok su u njima svetlucale sićušne plavičaste i narandžaste zvezde i treperili krateri mikrovulkana Neki kanali električnih praznjenja, osvetljavajući jezičcima plamena svoje puteve, jurili su duž kožnih pora i pukotina Otkuda i kuda je jurio taj blještavi karavan?

Svako živo biće svako živo tkivo pod dejstvom visokofrekventnog polja stvara svoju individualnu svetlost Ona odražava anatomsku siluetu fotografisanog objekta ali se odlikuje svojom specifičnom dinamičnošću koja zavisi od stanja organizma Svenuli list i umorni čovek zrače drukčije od živog lista ili bodrog čoveka Na slici koja prikazuje proces električnog pražnjenja nekog ljudskog tkiva jasno se odražavaju bolesti, trovanja i psihička stanja

Kirlijan i bioenergetika

Vreme je prolazilo i Kirlijanovi ogledi izazivali su sve življe interesovanje naučne javnosti u svetu Problem kojim se on bavio postao je od kapitalnog značaja »električno stanje žive i nežive prirode« Kirlijanovske slike pokazivale su da se »elektricitet u metalnim provodnicima koncentriše na njihovim ivicama s kojih otiče pražnjenje i zbog toga se na snimcima dobije samo reljef površine metala« S druge strane dielektrik, koji ne provodi jednosmernu električnu struju u visokofrekventnom polju se polarizuje i kroz njega protiču struje s promenljivim električnim naponom Ako je predmet provodnik, onda se na snimku održava konfiguracija površine, a ako je dielektrik onda se može videti slika njegove dubinske strukture — »električnog stanja«

Dok su Kirlijan i njegova supruga radili na unapređenju svoje tehnike, nobelovac Sent—Djerdji objavio je delo od ogromnog značaja za razvitak nauke o životu Bioenergetika« i »Uvod u submolekularnu biologiju« Nešto kasnije 1971 godine izašla je i treća knjiga trilogije — »Bioelektronika« Njihova pojava svedočila je o tome da su dostignuća savremene fizike našla primenu i u teoriji koja nastoji da objasni mehanizme životnih procesa

Djerdji iznosi pretpostavku »Organizam je prozet nevidljivim strujama, čije čestice — elektroni — nose sa sobom energiju naboj i informaciju a služe i kao gorivo u svim životnim procesima« On smatra da »u našem sadašnjem mišljenju odsustvuju dimenzije koje bi omogućile da se nađe prilaz tim problemima« i izražava uverenje da će »naš vek biti svedok duboke revolucije u raz



HIJEROGLIFI

voju biologije. Jačanje kvantnomehaničke biohemije«.

Efekat Kirlijana u izvesnom smislu pruža biofizima jedan od tih eksperimentalnih puteva za izučavanje bioenergetskih procesa u živom organizmu To je jedan od razloga zašto je taj efekat privukao pažnju predstavnika raznih grana nauke Zahvaljujući razvoju bioenergetskog načina mišljenja Kirlijanov pronalazak predstavlja pun pogodak. Razni hipotetični (ali doskora ničim dokazani) procesi u živom organizmu učinjeni su vidljivim i dostupnim za istraživanja Pred očima biologa otkrila se čitava »galaksija života« (tako se zove knjiga posvećena »efektu Kirlijana« koju je 1973 godine u SAD izdao dr S Kripner)

Elektronska emisija

Godine 1966 na konferenciji posvećenoj problemima bioenergetike održanoj u SSSR rezimirani su rezultati četvorogodišnjih bioloških analiza efekta Kirlijana Istraživači Kazahstanskog državnog univerziteta stvorili su dinamične metode registrovanja intenziteta i karaktera svetljenja živih tkiva nastojeći da uvedu njegovo kvantitativno ocenjivanje Sve promene intenziteta svetljenja i njegovog spektralnog sastava registruju se od tada u vidu grafikona

Potvrđena je činjenica da »osvetljenje« živog objekta nije stabilno nego zavisi od mnogih uslova, pa i dnevnog ritma Zemlje Ustanovljena je i veza sa intenzitetom disajnih procesa pri čemu je otkriven i interesantan fenomen — »efekat istrošenosti« ako se na neki objekt od 10 do 30 minuta neprekidno dejstvuje strujama visoke frekvencije intenzitet svetljenja postepeno slabi Taj efekat zapaža se samo kod živih organizama

TAJANSTVENO ZRAČENJE JEDAN OD UREĐAJA ZA SNIMANJE KIRLIJANOVOM TEHNIKOM



O fizičkoj prirodi otkrivenog fenomena postoji nekoliko hipoteza V. Injušin, doktor bioloških nauka, smatra da efekat Kirlijana dokazuje postojanje plazmenog stanja materije u živom organizmu Pod bioplazmom dr Injušin podrazumeva sistem slobodnih naelektrisanih čestica u organizmu — elektrona i jona Zahvaljujući bioplazmi, smatra Injušin mogao bi se shvatiti mehanizam dejstva spoljnih električnih i magnetskih polja (među njima i prirodnih) na žive organizme Ako Sent—Djerdji dopušta uopštavanje o dejstvu elektrona u međumolekularnim prostorima hipoteza bioplazme to proširuje na čitav organizam

Ubedljivije zvuči gledište Kirlijanovih koji o tome pišu »Naši radovi su pokazali da je u visokofrekventnom polju autoelektronska emisija manentna svim telima u prirodi pa i živim organizmima«

Psihoenergetski fenomeni

Sovjetski fizičar V G Adamenko to potvrđuje rečima »Efekat Kirlijana nije ništa drugo do emitovanje elektrona pod dejstvom struja visoke frekvencije« On je došao do zaključka da je taj mehanizam povezan s pojavom specifičnog tipa visokofrekventnog pražnjenja izazvanog u vazduhu elektronima »iščupanim« iz posmatranog objekta jakim električnim poljem Takva emisija elektrona naziva se autoelektronska ili »hladna emisija«, za razliku od termoelektronske emisije koja nastaje pod dejstvom visokih temperatura Hladna emisija obično se može posmatrati pri visokom vakuumu i koristi se za dobijanje slika čak i pojedinačnih molekula u savremenim elektronskim mikroskopima Primena visokofrekventnog napona pruža mogućnost »izvlačenja« elektrona iz živih tkiva bez njihovog razaranja! Ako bi se pri tom koristio i vakuumski uređaj onda bi se verovatno mogla dobiti i slika žive ćelije — recimo slika »električnog života« bakterije

Interesovanje za Kirlijanovu tehniku raslo je tako brzo da je 1972 godine u SAD održana konferencija na kojoj je učestvovalo preko 500 biologa fizičara psihologa inženjera fiziologa, lekara i drugih stručnjaka, koji su diskutovali o »efektu Kirlijana« Posebna pažnja bila je poklonjena vezi između osobenosti procesa pražnjenja i emotivnog stanja To će istaknuto je na konferenciji omogućiti stvaranje detektora pomoću kojih će započeti proučavanje psihoenergetskih fenomena

Na drugoj konferenciji o efektu Kirlijana održanoj 1973 godine u Njujorku prisustvovalo je preko 1 000 stručnjaka Istraživanja američkih stručnjaka potvrdila su dostignuća sovjetskih naučnika posebno u tom smislu da se fiziološka stanja biljaka i životinja i psihofiziološka stanja kod čoveka mogu objektivno izučavati pomoću Kirlijanove tehnike

Svetlosna terapija

Lenjingradski hirurg dr M K Gajkin, specijalista za akupunkturu zainteresovao se za rad Kirlijanovih i uz njihovu pomoć načinio





PRAŽNJENJE U ELEKTRONEGATIVNIM GASOVIMA SMEŠA AZOTA I UGLJEN TETRAHLORIDA (GORE) I FREON (DOLE)

veoma praktičnu opremu za lako otkrivanje tačaka akupunkture Naime mnoge od tih 695 tačaka na čovečjem telu podudaraju se sa intenzivno svetlećim delovima tela tretiranim Kirlijanovim metodom

Tako je drevni metod lečenja — akupunktura — dobio savremenu tehničku opremu Ali sovjetski lekari otišli su korak dalje umesto igala oni koriste — laser Ogledi Kirlijanovih pokazali su da energetsko stanje organizma varira u zavisnosti od mnogih uzroka »Sveća života« gori neravnom treperavom svetlošću A šta će se dogoditi ako se dolije ulja na vatru, ako se ostvari stimulacija životnih procesa? Sent—Djerdji govoreći o mehanizmu dejstva lekova, iznosi pretpostavku, da neki od njih deluju kao »davaoci elektrona«, međutim, on nije predložio metod lečenja neposrednom energetskom stimulacijom organizma

Sovjetski medicinari čine nešto slično pomoću infracrvene svetlosti iz reflektora Buhmana U toku ogleda je korišćen Kirlijanov efekat koji je potvrdio da crvena oblast spektra ima povišenu biološku aktivnost stimuliše stvaranje krvi, sintezu glikogena, doprinosi lečenju reumatizma Kirlijanov efekat pratio je i primenu helijumsko-neonskih lasera u lečenju visokog krvnog pritiska endoartritisa, oboljenja metabolizma i drugih Zahvaljujući radu Semjona Kirlijana dakle, rođena je i nova vrsta terapije

Neobično

Jedna hipoteza a pareklu čoveka

ZAHVALJUJUĆI ANTROPOLOZIMA, ČOVEČANSTVO JE UPOZNALO SVOJE PRETKE ČITAV TOK ANTROPOGENEZE OBJAŠNJAVAO SE DOSKORA SAMO SOCIJALNO-EKONOMSKIM UZROCIMA POSLEDNJA ANTROPOLOŠKA OTKRIĆA UKAZUJU DA SE SPORI HOD REVOLUCIJE PRIMATA MOGAO PREKIDATI SKOKOVIMA — KRUPNIM MUTACIJAMA — I MNOGI ISTRAŽIVAČI DAJU U NASTANKU ČOVEKA PRVENSTVO MUTAGENEZI O TOME U ČASOPISU »HEMIJA I ŽIVOT« PIŠE KANDIDAT ISTORIJSKIH NAUKA G N MATJUSIN

Haksli je još pre sto godina dokazao da je od svih primata čoveku najbliži šimpanzo anatomska i biohemijska razlika kao i razlika u ponašanju manje su nego kod drugih čovekolikih majmuna. Po sastavu dezoksiribonukleinska kiselina (DNK) čovek se razlikuje od šimpanze za svega 2—3 odsto Redosled aminokiselina u hemoglobinu je isti a u hemoglobinu čoveka i gorile postoje samo dve razlike Osim toga razlike u antitelima su veoma male

Za formiranje molekularnih razlika u evoluciji potrebno je određeno vreme Američki istraživači Sarič i Vilson približno su izračunali vreme razdvajanja linija čoveka i drugih životinja između razdvajanja evolucionih linija majmuna Starog i Novog sveta prošlo je oko 36 miliona a linija čoveka i šimpanze svega oko 4 miliona godina Zapadnonemački istraživač K Bauer došao je do zaključka da je razilaženje linija evolucija izazvano krupnom mutacijom Ovakvu pretpostavku potvrđuje i činjenica da je ljudski embrion anatomski mnogo sličniji embrionu čovekolikih majmuna, nego čovek odraslim majmunima

Demarkaciona linija

Dugo se smatralo da je granica koja razdvaja čoveka od majmuna početak izrade oruđa-alata i stvaranja socijalne organizacije Međutim nedavno je otkriveno da se i majmuni koriste oruđima i da njihovim čoporima nije tuđa izvesna socijalna organizacija Najinteresantnija dokaze prikupila je Džein Gudol, saradnica jednog od najvećeg arheologa XX veka Luisa Likija Ona je logorovala u divljem, nenaseljenom kraju u blizini jezera Tanganjika gde je živeo veći čopor majmuna Tek posle 15 meseci majmuni su je prihvatili kao »svoju« pa je uspela čak i da se s nekim od njih sprijatelji

Gudol je registrovala da šimpanza koristi očišćene grančice za izvlačenje meda iz dupli drveta i za vađenje termita iz zemlje, a grane za ciljeve lična karijera u hijerarhiji čopora Isto tako utvrdila je da majmuni nisu samo vegetarijanci Mladunci divljih svinja i malih majmuna predstavljaju za njih poslasticu love ih po svim pravilima lovačke i hajkačke veštine koristeći razne zvučne signale dozivanja itd Nije redak slučaj da se majmuni brinu i o obolelim ili ranjenim saplemenicima donose im hranu čista od gamadi i čuvaju

Neki arheolozi smatraju da ni u korišćenju oruđa, ni u porodičnim i plemenskim odnosima, pa ni u anatomskim osobinama nema suštinskih razlika između pračoveka i majmuna Međutim ni lov ni korišćenje oruđa kod majmuna ne predstavljaju sistem To su pre sporadični, slučajni postupci Uzroke sistematske izrade oruđa, kojoj je rani čovek pribegavao treba tražiti u sferi istorijske neophodnosti i u odsustvu takve neophodnosti kod majmuna Nijedan šimpanzo nije još načinio nijedno kameno oruđe a još manje oruđa za izradu drugih oruđa — alat

Sovjetski naučnik G N Matjušin smatra da današnji antropoidi ne moraju sistematski da koriste oruđe jer mogu da pribave što im je potrebno bez pomoći oruđa Međutim u praistoriji deo »majmuna« više nije mogao da preživi bez sistematske izrade oruđa Uspravan hod gracilnost (stanjivanje skeleta) smanjenje zuba — sve ove osobenosti registrovane arheološkim nalazima mogu se procenjivati ne samo kao anatomski znaci prelaska u porodicu hominida nego i kao znak da su naši preci izgubili mogućnost pribavljanja hrane čisto životinjskim metodama



LOBANJA AUSTRALOPITEKA

Među antropolozima sve više preovladuje mišljenje da je do anatomskih promena kod prvih ljudi došlo kada je čovek započeo sistematski da radi, da proizvodi kamena oruđa Ako je to tačno onda su biološki uzroci, koji su prinudili bića koja uspravno hodaju da postanu »homo habilis« prethodila nastajanju društveno-radne aktivnosti No to ne umanjuje ulogu rada u nastajanju čoveka Svakodnevni rad je spasavao života dalekim precima čoveka i pružao im mogućnost da se prehrane Stoga je upravo rad kako je pisao Engels zauvek izdvojio čoveka iz sveta životinja

Nalazi u Africi

Godine 1924 profesoru Johanesburškog univerziteta R Dartu predata je lobanja nađena u krečnjačkom kanjonu u blizini Taunga Bila je veoma neobična pripadala je detetu ali volumen mozga je dostizao 520 cm³ dok je kod odraslog šimpanze svega 320—480 cm³ Lobanja je bila uska i visoka, a ne niska i široka kao kod majmuna Dart je novu vrstu »životinje« nazvao australopitekom — južnim majmunom — i izneo pretpostavku da je australopitek vezni beočug između majmuna i čoveka Međutim, taj nalaz je 12 godina predstavljao unikat, pa se ne Dartuovu hipotezu nije obraćalo pažnju

Godine 1936, nedaleko od Johanesburga, otkrivene su dve nove lobanje a nešto kasnije i kosti ruku i nogu australopiteka One su dokazivale da je majmun — čovek išao na dve noge i bio nizak po rastu Ostaci zuba pokazivali su da su australopiteci u velikoj

BORAVIŠTE SAVREMENIH GORILA I ŠIMPANZA, PRETPOSTAVLJENI REJON PRADOMOVINE ČOVEKA I NAJSTARIJA NJEGOVA OBITALIŠTA 1 — TAUNG 2 — OLDUVEJ 3 — KOOBI FORA, TEKTONSKE RASELINE (4), ZONE ZEMLJOTRESA (5) VEĆA NALAZIŠTA URANA (6, 7) LEGENDA U DONJEM LEVOM UGLU: 1 — OBITAVALIŠTE GORILE 2 — OBITAVALIŠTE ŠIMPANZA 3 — MOGUĆA PRADOMOVINA ČOVEKA, 4 — NAJSTARIJA STANIŠTA ČOVEKA



dete majmuna

meri prešli sa biljne na mesnu hranu. U 1945, 1947. i 1948. godini otkriveni su novi ostaci australopiteka u Južnoj Africi i to s ostacima razbijenih lobanja i kostiju manjih majmuna i drugih životinja. Dartu je dovelo do zaključka da su australopiteci od tih kostiju izrađivali udarno oružje i njima ubijali manje životinje.

Činilo se da je sve jasno u evoluciji: šimpanzo, australopitek, koji je posle duge evolucije počeo da koristi oruđe, pitekantrop, neandertalac. Jedni su izumirali, drugi ih smenjivali. Međutim, naučni svet su uzbudila otkrića porodice Liki.

Otkrića porodice Liki

Rođen i odrastao u Keniji, Luis Liki je još 1931. godine započeo svoja mukotrpna, ali veoma plodna istraživanja. U pećini Olduvej, na sredokraći između vulkanske planine Kilimandžaro i jezera Viktorije, on je često nailazio na razna kamena oruđa, ali tek 1959. godine je našao slomljenu lobanju, staru najmanje — milion godina. Posle slepljivanja njenih delova Liki ju je nazvao lobanjom zindžantropa (zindž na arapskom — istočna Afrika). Kalijumsko-argonski metod određivanja starosti pokazao je da je zindžantropska lobanja ležala u zemlji najmanje 1.750.000 godina! To je predstavljalo senzacionalna otkrića. Ali, kanjon i pećine Olduvej skrivali su još veće tajne.



U leto sledeće godine, Meri, supruga Luisa, i njihov sin Džonatan otkrili su stopalo, kost pete, čeljust i komade lobanje nepoznatog bića — deteta od 11—12 godina. Pošto su se njegove kosti nalazile u dubljem, pa prema tome u starijem sloju, Liki je to dete nazvao prazindžantrop — predak zindžantropa.

Detaljnija istraživanja pokazala su da je veoma stari prazindžantrop po svojoj strukturi bio bliži čoveku od australopiteka i »zindža«. To je postalo još očiglednije i sigurnije posle novih otkrića. Drugi Luisov sin, Ričard Liki, otkrio je na obali jezera Rudolf čeljust čoveka koji je živeo pre 2,6 miliona godina! Svi ti preci su anatomski bliži čoveku nego pitekantropi koji su živeli pre svega 500—600 hiljada godina! Ričard Liki piše da se s pravom može tvrditi da je pre 2,5 miliona



ODRASLI ŠIMPANZA IGRA SE SA SVOJIM MALIM BRATOM

godine u istočnoj Africi, pored australopiteka, živela »neposredna dvonoga forma čoveka« s volumenom lobanje od 800 cm^3. Drugim rečima, istorija civilizacije započela je ne pre milion godina, nego znatno ranije, pre 2,6 miliona godina. Na obali istog jezera otkriveno je toliko mnogo oruđa da je R. Liki to mesto s pravom nazvao *najstarijom radionicom čoveka*. Po njegovom mišljenju, »stvari su postavljene naglavce«: čovek koji je živeo pre 2,6 miliona godina bliži nam je po svojoj strukturi od nedavnih predaka.

Antropogeneza i radioaktivnost

U istočnoj i Južnoj Africi — pradomovini čoveka — nalaze se velika ležišta uranovih ruda. Povišena radijacija je, po mišljenju nekih sovjetskih naučnika, odigrala značajnu ulogu u procesu nastanka čoveka. Radijacija u širokom stepenu menja naslednе osobine organizma. Pod njenim uticajem postignuti su svi dosad poznati tipovi naslednih promena. Dokazano je da jonizirajuća zračenja izaziva mutacije kod svih predstavnika biljnog i životinjskog sveta, u svim bakterijama i virusima.

Genetičari znaju da su više organizovane životinje osetljivije na radijaciju od nižih. Čoveku i čovekolikom majmunu je dovoljna znatno manja doza radijacije nego bilo kojoj drugoj životinji. Povišena radijacija od svega 3—4 rendgena godišnje povećava učestanost mutacija. Kod novorođene dece koja se rađaju s novim naslednim osobinama izmena je dva puta brža. Nemoguće je utvrditi kolika je bila prirodna radijacija u istočnoj Africi pre 2,5 miliona godina, ali je značajno da je bila visoka. Čak i minimalno povećana doza radijacije mogla je imati za posledicu da majmuni rađaju »nenormalnu« decu koja se po nečemu razlikuju od ostalih jedinki njihovog roda.

U pomenutim regionima Afrike odvajkada je poznata vulkanska i tektonska aktivnost. One su mogle da izbace na površinu uranovu rudu na velikom prostranstvu. Geolozi tvrde da su se naročito snažni potresi dešavali upravo u vreme odvajanja čoveka od



RIČARD LIKI

majmuna — pre 3—4 miliona godina. Uranove rude su se brzo i intenzivno pretvarale u uranske karbonate i vodom raznosile po velikoj teritoriji, tako da je proces pojačanog ozračivanja bio relativno kratak ali snažan. Kod čovekolikih majmuna došlo je do krupnih mutacija — pojavila su se bića s uspravnim hodom. U Zapadnoj i Ekvatorijalnoj Africi majmuni nisu bili podvrgnuti toj radijaciji i ostali su do današnjeg dana gotovo bez ikakvih promena.

Čovekoliki majmuni u istočnoj i Južnoj Africi su se pod dejstvom radijacije pretvorili u mutante — hominide, koji su se anatomski tako izmenili da više nisu bili u stanju da prežive kao životinje, pa su bili prinuđeni da pređu na sistematsko korišćenje oruđa i njihovu izradu. Smanjenje zuba lica, gracilnost, slabljenje muskulature, uspravan hod svedoči o izmeni fizioloških naslednih osobina hominida. Opštedruštvena radna delatnost bila je kod mutirajućih predaka čoveka jedini put za očuvanje vrste. Zbog toga bi se hominidi otkriveni nedavno u Africi s pravom mogli nazvati neposrednim pretečama homo sapiensa.

Lažno otkriće

Slučaj Samerlin

KADA JE 1970 GODINE MLADI AMERIČKI NAUČNIK VILIJAM SAMERLIN OBJAVIO SVOJE OTKRIĆE, LEKARI SU VEROVALI DA JE NAJZAD REŠEN PROBLEM ODBACIVANJA ORGANA I TKIVA PRILIKOM PRESAĐIVANJA U DRUGI ORGANIZAM. UMESTO PREKRETNICE, DANAS JE TO JEDAN OD NAJVEĆIH ŠKANDALA 20. VEKA U MEDICINSKIM NAUKAMA

Ese obaira šta se dogodi sa dr Viljamom T. Samerlinom (vidi G 24 Šar Et) akterom drame kakva odav ne mija zabeležena u nauci njegov slabe] nametnuo je mnoga razmišljanja a vrlo je verovatno da od dana ili i neke promene u načinu finansiranja naučnih istraživanja u SAD.

Dr Samerlin (Summerlin) je radio kao šef odeljenja za imunologiju transplantacije u Sloan-Kettering memorijal centru za rak u Njujorku — veoma cenjenom i najbolje finansiranom centru za rak u svetu. Odatle je i potekla optužba da je Samerlin falsifikovao i lažno prikazao rezultate svojih istraživanja.

U svom izveštaju iz 1973 godine sekla optužba da je Samerlin falsifikovao da sprečio imuni sistem organizma da odbaci presađena tkiva ili organa.

Crno na belo

Godinu dana ranije radio je na Stenfordskom univerzitetu kao stručnjak za presađivanje kože kod velikih opekotina. Tamo je primetio da se koža žrtve opekotina može sačuvati u specijalnoj kulturi i do tri meseca a zatim ponovo presaditi davaocu nakon našto tamnjenjem izgle-

Godine 1972 objavio je da je uspeo da presadi belu kožu na crnog miša i crnu kožu na neke kale životinje. Prošle godine izjavio je u Američkom društvu za kliničko ispitivanje da je čak prešao granice jedne vrste i da mu je pošlo za rukom da presadi kože sa ljudi morskih prasadi i presadi na miševe.

Obojeni miševi

Ovo je izazvalo ogromno interesovanje među imunolozima izgledalo je da nauka raspolaže moćnim sredstvom — prvom tako kultivisanom kožom ili organom koja primalac neće odbaciti. Ako bi se tehnika pokazala uspešnom to bi imalo velike posledice ne samo za presađivanje i transplantaciju već i za kontrolu i sprečavanje razvoja raka za koji se sve više i više veruje da je povezan s problemom imuniteta.

Kada je Gud napustio Minesotu i postao direktor Sloan-Kettering instituta poveo je sa sobom i Samerlina. Gud mu je pružio podršku i na drugi način sve dok se nisu pojavila sumnje u Samerlinove rezultate. Nekoliko naučnika — uključujući Engleza Pitera Medavera (Peter Medawar) dobitnika Nobelove nagrade 1960 za svoj



JEDAN OD SAMERLINOVIH OGLEDNIH MIŠEVA SA »PRESAĐENOM« KOŽOM. REČ JE O OBMANI JER JE NAUČNIK SAMO OBOJIO ŽIVOTINJU



U TRCI ZA USPEHOM VILIJAM SAMERLIN JE FALSIFIKOVAO I LAŽNO PRIKAZAO REZULTATE SVOJIH ISTRAŽIVANJA

du. Međutim u jednom ekulajnom eksperimentu utvrdio je da se koža može presaditi i na druge lice. Dok je presađivao kožu jednom crncu Samerlin se dosetio da u inkubatoru ima komad kultivisane crne kože. S dozvolom pacijenta, on mu je presadio svoj komad, očekivajući da će ga imuni sistem organizma odbaciti. Na njegovo iznenađenje, bela koža se »uhvatila«.

Uveren da se zbog čuvanja kože u kulturi njeni antigeni (površinski proteini koji omogućuju da organizam razlikuje svoje ćelije od stranih) na neki način nestali Samerlin je prešao na Univerzitet u Minesoti da pod rukovodstvom imunologa Roberta Gudu (Good) nastavi rad

rad na presađivanju tkiva — pokušali su ali nisu mogli da ponove Samerlinove rezultate. Čak ni Samerlinu nije pošlo za rukom da ponovi svoje ranije eksperimente. On je sa doktorima Gudom i Najnamenom (Ninnemann) okušao pet različitih tehnika transplantacije na 500 miševa ali bez ikakvih rezultata.

Sumnje su još više porasle kada je Samerlin i pored toga nesto ranije pokazao dr Gudu miševe na kojima je prema njegovom tvrđenju uspešno izvršena transplantacija. Skandal je izbio marta ove godine. Jedan od asistenata u Samerlinovoj laboratoriji otkrio je da neki komadi presađene crne kože na belim miševima izgledaju kao obojeni. Kada je alkoholom pokušao da ih obriše »koža« je nestala.

Prativ opake bolesti

Rak dojke

SVAKA PETNAESTA ŽENA, PREMA STATISTIČKIM PODACIMA MOŽE OČEKIVATI DA ĆE TOKOM ŽIVOTA OBOLJETI OD RAKA DOJKE. RAK DOJKE NALAZI SE PO SVOJOJ UČESTALOSTI PRI VRHU LESTVICE TEŠKIH I SMRTNIH OBOLJENJA. U SVIJETU SE UTROŠI GODIŠNJE OKO 7 DO 10 MILIONA DOLARA ZA ISTRAŽIVANJE OVE OPAKE BOLESTI — TREĆINA NOVCA KOJI SE POTROŠI NA LIJEČENJE

Naučnici su uspjeli u sveukupnoj populaciji izdvojiti skupinu žena za koje se prema današnjem značaju može reći da predstavljaju »ugroženu skupinu« — žena koje po svim osobnim pokazateljima imaju veće šanse od ostalih da obole od raka dojke. Rana trudnoća smanjuje rizik. Pokazalo se da žene koje su rodile u dobi od 17 do 20 godina rjeđe obolijevaju od nerotkinja. Trudnoća nakon 30 godine ne samo da ne djeluje protektivno već povećava rizik. Iako se ne zna točni mehanizam djelovanja trudnoće za razvitak raka dojke pretpostavlja se da spolni hormoni imaju neku ulogu. Isto tako primijećeno je da žene u kojih menstruacija perzistira dugo u klimakteriju obolijevaju češće no one u kojih menopauza nastupi rano. Posebna su ugrožene žene u kojih se rak dojke javlja »familijarno« odnosno žene čija je majka ili sestra imaju rak dojke.

Nasleđe ili virus

Činjenica da se rak dojke javlja učestalije u nekim porodicama podstakla je naučnike da razmotre mogućnost nasljeđivanja raka dojke. Pri tome je isključena mogućnost da se radi o virusnom oboljenju koje se prenosi s majke na kćerku ili s jedne sestre na drugu. Za ovu alternativnu hipotezu postoji veoma dobra istražena analogija kod životinja. U nekih mišjih sojeva što se uzgajaju za laboratorijske potrebe pokazalo se da se rak dojke javlja praktično kod svih ženki. Ustanovljeno je da se virus koji izaziva rak dojke miševa prenosi putem majčinog mlijeka s majke na njene potomke. Pa ipak rak dojke dobivaju samo ženski potomci ili mužjaci koji su tretirani da rane dobi ženskim spolnim hormonima. To ukazuje da prisustvo virusa nije dovoljno da bi životinja oboljela i da rak dojke nije nasljedan.

U posljednje dvije godine sakupilo se relativno mnogo podataka o apotojanju virusa u mlijeku žena. U analogiji s pokusima na miševima moglo bi se pretpostaviti da se i rak dojke u žena prenosi virusima pogotovo pri dojenju. Iako je broj žena koje doje djecu u mnogim zemljama Zapada sveden već godinama na minimum broj oboljelih od raka dojke se ne samo da se nije smanjio već se svake godine i povećava. Iz tih podataka bi slijedilo da majčino mlijeko nije posebno zarazno. Dodatnu potvrdu se osnu o »nezaraznosti« majčinog mlijeka

iznosi je dr Mur iz Camdena u državi Nju Džersi koji je pokazao da se u mlijeku žena nalaze određene tvari koje ubijaju virus mišjeg raka dojke. Prisustvo tih tvari se samo da štiti dojenče ne samo mlijeka već i sprečava otkrivanja virusnih čestica u majčinom mlijeku.

Oncorno virusi

Iako nedostaje definitivni dokaz većina naučnika smatra da je rak dojke ipak najvjerovatnije uzrokovan RNA virusom iz onkorna skupine (onko — rak — RNA — onkorna). Biokemijski podaci govore da onkorna virusi postoje u majčinom mlijeku. RNA iz ovih virusa uočena je po svojim sedimentacionim i enzimatskim svojstvima u mlijeku a neki podaci govore da je elektronskim mikroskopom moguće u određenim uvjetima čak vidjeti i same partikule. Iz stanica bolesnica s rakom dojke uzgojen je virus koji bi mogao odgovarati navedenom onkorna virusu ali potpuna identifikacija još nije završena.

Geografska patalagija

Iako postoje biokemijski podaci da se neki virus nalazi u tkivu raka dojke zbunjuje činjenica da se isti vrsni virus nalazi i u tkivu žena koje nemaju rak pa čak i normalnom mlijeku. Iz toga proizlazi zaključak da prisustvo samog virusa nije dovoljno. No koji to faktori kontroliraju nastanak raka dojke? U pružanju rješenja veoma mnogo se očekuje od geografske patologije. Naime u raznim dijelovima svijeta žene dobivaju različite što je to posebno u dobi Japanki od one tako rijetko dobivaju rak dojke? Zašto je među Parsi ženama u okolini Bombaja na žene najviša stopa obolijevanja od raka dojke? Ipak mnoga pitanja još čekaju odgovor. rak dojke je bolest o kojoj se svakim danom sve više zna. Dan rješenja zagonetke se čini sve više tako daleko.

Docent dr Ivan DAMJANOV

UREĐAJ KOJI REGISTRUJUĆI TOPLOTNE RAZLIKE TELA DAJE TEMOGRAM GRUDI NA KOJEM SE JOŠ U POČETNOJ FAZI MOŽE PREPOZNATI RAK DOJKE



Majčina ishrana i zdravlje deteta

ČAK I NEZNATNO OŠTEĆENJE IMUNITETNOG SISTEMA TRUDNICE — ZBOG LOŠE ISHRANE — MOŽE KASNIJE OTVORITI PUT ZA NEKU BOLEST OKO DETETA. O NAJNOVIJIM OTKRIĆIMA IZ OVE OBLASTI MEDICINE PIŠE AMERIČKI PUBLICISTA JOAN AREHART — TREIHCEL

Naučnici su već odavno utvrdili da ono što deca jedu značajno utiče na razvoj njihovog mozga, muskulature i ponašanje. Utvrdili su takođe da je kvalitet hrane direktno povezan sa telesnom otpornošću deteta prema bolestima. Ako novorođenčetu nisu obezbeđene potrebne hranljive materije, ono postaje više prijemljivo za uzročnike zaraze, i obratno: u grupi dece čija je ishrana pojačana proteinom slučajevi reumatične groznice smanjuju se na jednu trećinu. Deca povređena opekotinama uspešno se odupiru infekcijama kad su u svojoj hrani imali dovoljno proteinskih sastojaka. Deca kao i odrasli deficijentna u vitaminu A veoma su izložena bolestima disajnog sistema i genitalno-urinarnog trakta.

Vitalna hranljivost proteina

Poslednjih godina, međutim, specijalisti su počeli da otkrivaju još dublju uslovljenost između hrane i dečije prijemljivosti za neke bolesti. Tako, način ishrane trudnice može oslabiti otpornost deteta prema bolestima mnogo godina posle njegovog rođenja. Te neželjene posledice moguće su čak i kad je ishrana majke umereno deficitarna u hranljivim sastojcima. Mada su dokazi izvedeni iz eksperimenata sa životinjama, oni ukazuju da se uporedljivi problemi javljaju i kod ljudi.

Istraživanjima ove vrste već duže vremena bavi se Institut za tehnologiju u Masačusetsu, u laboratorijama kojim rukovodi profesor Pol Njubern (Newberne). Godine 1966. on je desetak skotnih kučaka podelio u dve grupe: prvoj je davao manje proteina nego što se to obično preporučuje, a drugoj nije uskraćivao tu vitalnu hranljivu materiju. Okoćeni kučići iz obe grupe, u šestom mesecu života izloženi su virusu kataralne pseće bolesti. U grupi onih čijim je majkama bio uskraćen protein bilo je dvostruko više paralizovanih nego u drugoj grupi. Paraliza je bila virusnog porekla.

Šest godina kasnije Njubern i R. S. Vilson uskratili su protein pacovima-ženkama pre i za vreme skotnosti. Njihov porod, međutim, dobijao je hranu bogatu proteinima. U stotom danu života mladi pacovi su bili zaraženi salmonelom (rod paratifusnih bakterija). Gotovo svi su pocrkali iako im je hrana od prvog dana posle rođenja bila adekvatna. Osim toga konstatovano je da su im timusi, slezine i limfne žlezde nerazvijeni — dakle, oni organi koji proizvode ćelije za borbu protiv patogenih klica. Taj eksperiment dokazuje da je neadekvatna ishrana skotne životinje nepopravljivo oštetila sistem imuniteta kod podmlatka i time ga učinila prijemljivim za infekcije.



B-vitamin i imunitet

U martu 1973. profesor Njubern i Vernon Jang saopštili su novo otkriće: ako se skotne ženke pacova obilno hrane vitaminom B-12, tada se kod mladunaca ne povećava samo količina proteina u telu već i imunitetna otpornost. Kada su mladi pacovi zaraženi salmonelom, većina je preživela i iz njihovog krvog sistema bakterije su znatno efikasnije i brže isčišćene nego što je to bio slučaj kod pacova iz kontrolne grupe. Inače, broj uginuća kod prvih bio je neuporedivo manji.

Na sastanku Američke federacije za eksperimentalnu biologiju aprila ove godine, Njubern i Beti Viljems saopštili su neke nove rezultate: kad su skotne ženke pacova samo delimično lišene vitamina B-12 i holina (jednog od B-vitamina), njihovo potomstvo je imalo slabije razvijene timuse, slezinu i limfne žlezde nego pacovi u kontrolnoj (»normalnoj«) grupi. Takođe, nedostatak vitamina B-12 i holina prouzrokovao je smanjenje limfocita čije se ćelije direktno bore protiv patogenih klica.

Viljems sada pokušava da sazna zašto je u uslovima nutritivne deficijencije sistem imuniteta kod fetusa najviše pogođen. Poznato je da početak razvoja timusa počinje kod pacova 15 dana od dana začeća, dok kod ljudskog fetusa — tri do četiri meseca posle začeća.

Saveti za trudnice

Ekipa profesora Njuberna proučavala je prošle godine grupu američkih trudnica čija je anemija (malokrvnost) bila rezultat nedostatka folne kiseline (to je jedan od B-vitamina). Otkrili su da ta deficijencija sputava funkcionisanje limfocita i da se ta smetnja može otkloniti obogaćivanjem ženine ishrane folnom kiselinom. Ovi rezultati ukazuju da nutritivna deficijencija za vreme trudnoće može načeti imunitetni sistem ne samo fetusa već i majke, i da se ta pretnja može otkloniti poboljšavanjem ishrane trudnica.

Ovi i drugi nalazi ukazuju da trudna žena mora dobro da pazi na svoju ishranu. »Neki hranljivi elementi, marginalno prisutni u ishrani trudnica mogu biti dovoljni za njen organizam, ali ne i za odbrambeni sistem koji treba da se razvije u fetusu«, kaže profesor Njubern. »Čak i neznatno oštećenje imunitetnog sistema trudnice može kasnije otvoriti put za neku bolest kod deteta. Mnoge takozvane neobjašnjive bolesti kod dece, kao i široka varijacija u njihovoj prijemljivosti za pojedina oboljenja, moguće je protumačiti hranom koju su njihove majke uzimale za vreme trudnoće«.

U svetlosti ovih otkrića za trudnicu je dobro da jede dosta mesa (pilećeg, ribljeg), mlečnih proizvoda, svežeg voća i povrća: ta hrana je glavni izvor hranljivih sastojaka u kojima su žene obično deficijentne za vreme trudnoće. Taj savet potvrđuje i dr Viljams koja nije samo specijalist za ishranu već i majka tri deteta.

Spanać, lišće bele repe i džigerica su najbogatiji izvori folne kiseline — činjenica je koju trudnice ne bi trebalo da gube iz vida. A naročito deficijentne u folnoj kiselini su žene koje su prethodno koristile pilule za kontrolu rađanja.

(»Science News«)

ZOOLOGIJA

Ugrožene životinjske vrste

Fosili s

KADA BI NEKO POKUSAO DA NAČINI ZOOLOŠKI VRT U KOJEM BI BILI PREDSTAVNICI SVIH ŽIVOTINJSKIH VRSTA KOJE SU DO DANAS NASELJAVALE ZEMLJU, MNOGE ŽIVOTINJE BI NEDOSTAJALE NEKE SU IZUMRLE ALI MNOGE JE UNIŠTIO SAM ČOVEK NESLAVNA DELATNOST ČOVEKA DANAS SE NASTAVLJA POVEĆANIM TEMPOM ČIME SE U OPASNOST DOVODI I SAMA LJUDSKA VRSTA

Prema Darvinovoj teoriji evolucije jedna vrsta prirodno može da izumre i kada dostigne visok stepen specijalizacije Veliki naučnik prevideo je jednu činjenicu čovek visokoorganizovano i svesno biće, u stanju je da u tom pogledu učini više nego priroda On doduše ne ubrzava procese specijalizacije kod životinja nego ih jednostavno — tamani

Osiromošeni svet

Upravo sada stotinama vrsta divljih životinja preti opasnost od istrebljenja, a od 1800 godine, oko 200 vrsta životinja već je nestalo sa lica zemlje To se delimično može objasniti posledicama bespoštedne borbe za opstanak ali najveći broj nestao je zbog neobuzdanog delovanja ljudske vrste i zloupotrebe vlastite moći. Sve je počelo još mnogo pre nego što je čovek umeo da razmišlja o svojim postupcima

Pred kraj epohe pleistocena pre više od milion godina], pioniri kamenog doba uputili su se iz Sibira preko Beringovog moreuza u Ameriku tragajući za prikladnijim obitavalištem i boljim uslovima za život Pošto su prodrli na jug prelazeći nezaleđenu Aljasku, ušli su u oblast izuzetno bogatu faunom Zatekli su obilje velikih sisara uključujući mastodonte kamile, konje, antilope, gigantske armadilose, jelene i naročito bogatu populaciju mamuta, Fosilni ostaci iz tog perioda pokazuju da se fauna Severne Amerike nije razlikovala od današnje porodice životinja naseljene u Južnoj Africi

Mnoge vrste su tokom evolucije izumrle, što je prirodno s obzirom na milione godina različitih promena i bioloških eksperimenata Prirodno izumiranje izazvali su razni činioci postepen prelaz jedne vrste u drugu zamena jednog oblika drugim uspešnijim ili potpuno odumiranje vrste kao kod dinosaurusa koji nisu mogli da se prilagode promenama okoline Takvi uslovi nisu postojali pred kraj pleistocena kada je međutim došlo do masovnog izumiranja velikih ptica i sisara u različitim oblastima sveta, zbog razloga koji nisu odmah bili uočljivi

Poleolitsko krvoproliće

Krajem pleistocena u Severnoj Americi, nestala su 33 roda velikih sisara (većih od 50 kg, dok je 13 nestalo u poslednjih 1-2 miliona godina Manji sisari (manji od 50 kg) doživeli su bolju sudbinu, kao i morski sisari verovatno je da bi oni više stradali da je uzrok pomora bile prirodne katastrofe Prirodnjak Alfred Veles (Wallace) je još 1911 godine tvrdio da taj događaj nije u vezi sa glavnim klimatskim promenama koji su odigrali značajnu ulogu pri izumiranju dinosaurusa, već izgleda da se podudara sa do-



AMERIČKA DUGOROGA OVCA. OVA ŽIVOTINJA DANAS SE NALAZI POD ZAŠTITOM DRŽAVE I MOŽE SE VIDETI JOŠ JEDINO U REZERVATIMA



Megre protiv lovokradica

Može da već od iduće godine neke vrste životinjskog sveta biti stavljene pod zaštitu policije Ova ideja pokrenuta je još oktobra meseca prošle godine na 42 generalnoj skupštini Interpola u Beču Mnoge zemlje Azije i Južne Amerike tada su zaključile da nisu u stanju da bez međunarodne pomoći zaštite neke od ugroženih vrsta životinja

Životinje se najčešće ubijaju zbog kože, rogova ili spravljanja raznih lekova i afrodizijaka a zatim iznose na međunarodna tržišta kao što su Hong Kong i Singapur Indonezija nosilac projekta za međunarodnu zaštitu ugroženih životinja, smatra da bi Interpol trebalo da od zemalja-članica sakuplja potrebne informacije o zakonom zaštićenim životinjama da izdaje periodične publikacije o postignutim rezultatima zainteresovanim zemljama dostavlja podatke o lovokradicama i načinu njihovog rada kao i sarađuje sa Međunarodnom unijom za zaštitu prirode (IUCN) Praktično Interpol bi trebalo da stvori i poseban centar za ovu delatnost u Parizu gde bi zajednički radili policajci i zoolozi

Stručnjaci smatraju da je Interpol najpogodniji za ovu vrstu posla jer jedini raspolaže efikasnom međunarodnom mrežom za brzo hvatanje i sprečavanje lovokrađica Sekretarijat Interpola ozbiljno razmatra mogućnost da preuzme ovakvu aktivnost To će biti i jedna od centralnih tema 43 Generalne skupštine koja će se održati ove jeseni u Kanberi U akciju će se uključiti i UN preko svog programa za zaštitu okoline IUCN i neki dobrovoljni pokreti Mada je za neke životinje već kasno to bi sigurno pomoglo da druge vrste opstanu do svog prirodnog kraja

sutrašnjice

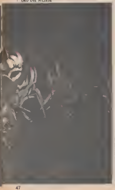
laskom čoveka kamenog doba, na različitim kontinentima u različito vreme. Sa detaljnijom hronologijom, stvorenom nedavnih godina sačinjen je model »paleolitskog krvoprolića« zbog brzog porasta stanovništva u novoj bogatoj prirodnoj sredini i zbog poboljšanja oružja i tehnike lova čovek snosi najveću odgovornost za eliminisanje velikih sisara pri kraju te epohe.

Slični događaji zbili su se i na drugim mestima. Zbog izolovanosti od drugih kontinenata fauna kopnenih kičmenjaka na Novom Zelandu sastojala se uglavnom od ptica, pre nego što su evropski doseljenici preneli i druge vrste. Mnoge od ovih ptica prilagođene sredini u kojoj su preovladavali sisari bile su velike i nisu mogle da lete. Na osnovu živih formi i fosilnih ostataka može se tvrditi da je na Zelandu postojalo preko 150 vrsta ptica kada su se prvi Polinežani doselili oko 950. godine naše ere. Već 1769. prema beleškama kapetana Kuka nedostajalo je desetak vrsta.

»Savremeno izumiranje«

Međunarodno udruženje za zaštitu prirode (IUCN) organizacija odgovorna za otkrivanja retkih i ugroženih vrsta sastavila je spisak najverovatnijih uzroka izumiranja ptica i sisara posle 1600. godine. Zbog toga što je tek od tada bila moguća identifikacija viših kičmenjaka na osnovu opisa i crteža, ovaj period naziva se »savremeno izumiranje«. Istraživanja IUCN pokazuju da je 24 odsto ptica i 25 odsto sisara od 1600. izumrlo prirodnim putem, sve ostalo pripisuje se ljudskim aktivnostima kao što su lov i uništavanje okoline. U 42 odsto slučajeva lov je uzročnik izumiranja ptica (naročito velikih) a 33 odsto uzročnik izumiranja sisara.

BROJKE KOJE OPOMINJU: PRE POLA VEKA U AZIJI JE ŽIVELO 40 000 TIGROVA, A DANAS IMA SAMO OKO DVE HILJADE





EVROPSKI BIZON OD 1920. ŽIVE SAMO U REZERVATIMA (POLJSKA, ŠVEDSKA, SSSR) I ZOOLOŠKIM VRTOVIMA, A IMA IH OKO ČETIRI STOTINE

U slučaju živih vrsta, retkih ili ugroženih prema IUCN čovek je u 65 odsto slučajeva kriv zbog retkosti ptica, a 86 odsto zbog retkosti sisara. Naročito je alarmantna činjenica da se stopa izumiranja stalno uvećava i pored rastuće svesti o potrebi za zaštitom prirode i životinjskih vrsta. Samo u SAD 47 vrsta divljih životinja izumrlo je između 1700. i 1970. godine, od toga 25 u poslednjih 50 godina. Prema nekim autorima sadašnja stopa izumiranja najvećeg broja sisara za oko 1 000 puta veća je nego krajem pleistocena.

Jedinstvo života

Danas postoji 59 ugroženih vrsta artiodaktila (jeleni, antilope itd.), koji se love iz pukog zadovoljstva. 45 vrsta mesoždera (mačke, medvedi itd.) jer ih smatraju štetočinama. 35 vrsta primata (majmuni i drugi) uglavnom zbog korišćenja u medicinske svrhe. 33 vrste torbara (kenguri i drugi) delimično jer ih čovek lovi zbog kože, a delimično jer ne mogu da opstanu u borbi sa drugim sisarima. 11 vrsta pinipeda (kitovi, foke itd.) jer ih čovek bespoštedno uništava zbog mesti i kože.

Mnoge ugrožene vrste već su toliko blizu izumiranja da teško može nešto učiniti. Mogle bi se sačuvati jedino hitnom akcijom da se potpuno onemoguće dalji negativni uticaji čoveka. Za druge životinje, manje ugrožene, još uvek ima vremena da se obave temeljna istraživanja iz kojih ćemo saznati kakvi su njihovi ekološki zahtevi i šta treba da uradimo kako bismo sprečili da one postanu fosili sutrašnjice.

Kako obezbediti opstanak ovih životinja? Iz ovog pitanja proističe još nekoliko drugih. Kako danas identifikujemo ugrožene ili potencijalno ugrožene vrste? Da li se ugrožene vrste izdvajaju nekim opštim karakteristikama? Možemo li utvrditi stepen čovekove krivice? U kojoj formi ugrožene vrste mogu da opstanu? Na ova pitanja čovek će morati uskoro da nađe odgovor, jer to su problemi koji se tiču očuvanja jedinstva života, dakle i našeg vlastitog opstanka na Zemlji.

Priredio: A. MILINKOVIĆ

»GROBLJE« IZUMRLIH ŽIVOTINJA U NJUJORŠKOM ZOOLOŠKOM VRTU BRONKS: NA SVAKOJ PLOČI UREZANO JE IME JEDNE IZUMRLE ŽIVOTINJE



Svake godine — jedna vrsta manje

Prema švedskom zoologu Karl Lindalu (Lindahl) čovek svake godine uništi po jednu životinjsku vrstu ili podvrstu. »Nikada u carstvu prirode nije se dogodilo da jedna manjina uništi toliki broj drugih živih bića za tako kratko vreme« piše Lindal u svojoj novoj knjizi »Pustimo ih da žive«. »To je gorka istina o odnosima ljudskog roda prema stotinama drugih životinjskih vrsta tokom poslednjih sto godina. Više od tri stotine vrsta i podvrsta životinja zahvaljujući čoveku nestalo je sa zemlje u evolucionoj lutriji, od toga 257 u poslednja tri veka«.

Danas je najmanje 982 vrsta sisara, ptica, vodozemaca, reptila i riba ugroženo izumiranjem, kaže Lindal, a sa malim izuzecima za sve snosi krivicu čovek. Ljudi uništavaju životinje uglavnom narušavanjem prirodnih uslova života: vazduh je zagađen, vode prljave, šume posečene, a močvare isušene. U isto vreme lovci neumorno ubijaju životinje iz »sportskih razloga«.

Nestanak pojedinih životinjskih vrsta lišiće buduće generacije neophodnih sirovina čija vrednost je danas neprocenjiva. »Da li je na primer poznato koliki je značaj večnih mušica za genetska istraživanja?« pita Lindal. Ali biće teško da se životinje zaštite pri sadašnjoj stopi porasta stanovništva. Možda je jedino rešenje da se ugrožene vrste izdvoje u nacionalne parkove. U međuvremenu Lindal predlaže da se reproduktivna tehnologija upotrebi kao poslednja sredstva za zaštitu životinja. Veštačko osemenjavanje, oplođavanje in vitro i transplantacija embriona koja inače ne bi preživela.

GALAKSIJA

debatni klub čitalaca

Uređuje: Nenad Biroviljev

Dragi čitaoci

Odgovor druga Nešića »Galaksija« br 20) na osvrt druga Dimitrijevića (»Galaksija« br 22) u vezi sa Nešićevim člankom »Teorija relativnosti i marksizam« (»Galaksija« br 19) pobudila je trojicu naših čitalaca da o toj polemici iznesu svoje mišljenje U mogućnosti smo da delimično objavimo dopise samo dvojice od njih jer je dopis druga Franje iz Ludbrega, Mesarićeva 4, pisan rukom i nije dovoljno čitak Time i definitivno zaključujemo čitavu polemiku koja je počela da izlazi iz okvira interesovanja naših čitalaca

Značaj Ajnštajnovih teorija

Polemika između druga Nešića i druga Dimitrijevića, izražena preko napisa objavljenih u »Galaksiji«, zainteresovala me je i navela da i ja iznesem svoje mišljenje o ispravnosti i vrednosti Ajnštajnove teorija relativiteta koju drug Nešić ne priznaje (bar ne u celini) i koju naziva (u celini) »velelepnom spekulativnom mistifikacijom«

Ajnštajnove teorije relativiteta postoji dugo godina i one je kao takva omogućila da se objasne mnoga zbivanja u kosmosu Dovoljno je i to da na toj teoriji bazira čitava jedna nauka (relativistička mehanika) a da ne govorimo o naukama koje direktno ili indirektno koriste neke zaključke ove »nauke budućnosti«

Ajnštajnove »misalne eksperimente« ja ne bih nazvao »(bas) misaonim eksperimentima«, već pre genijalnim eksperimentima Zar njegov zamišljeni eksperiment sa liftom koji se kreće vertikalno nije primenjen i da nas za obuku astronauta u uslovima bestežinskog stanja, samo što ulogu lifta igra avion? Zar bi bez te njegove teorije i zamišljenog eksperimenta, znali da se gravitacija povećava porastom brzina pri kretanju vertikalno uvis, ili bi možda trebalo da čekamo da poleti prva raketa pa da se na licu mesta ustanovi dejstvo uvećane gravitacije ili je možda trebalo da napravimo atomsku bombu koja može da razvije energiju jednaku (?) pa da odletimo i mi, koji smo je napravili, u vazduh Znači, potrebna nam je bila »famozna« jednačina $E=mc^2$

Dalje kako bi smo objasnili da je atom ska masa jezgra lakša od zbira njenih sastavnih čestica i kako bi smo odredili čvrstinu jezgra bez Ajnštajnove tvrdnje da je masa ekvivalentna energiji ili nam možda nije ni potrebno to objašnjenje jer bismo i »bez njega mogli živeti«

Ili ćemo možda u budućnosti sesti u raketu i krenuti na jednu zvezdu a u stvari stići na drugu ne znajući da usled jakog polja gravitacije dolazi do zakrivljenosti svetlosnog zraka i time prividnog položaja zvezda

Da li bi smo bez relativističke mehanike a ona bazira na Ajnštajnovoj teoriji relativiteta mogli da rešavamo probleme kojih u kosmosu ima nebrojeno mnogo?

Što se tiče odnosa Njutnovih i Ajnštajnovih teorija teorija relativiteta nije poništila vrednost klasične mehanike već izmenom nekih pojmova izvršeno je njeno usavršavanja Zakoni Njutnove mehanike su tačni samo za pojave u kojima su brzine tela male u odnosu na brzinu svetlosti Mi težimo da postignemo brzine bliske svetlosnoj pa nam je zbog toga potrebno dobro poznavanje relativističke mehanike, odnosno Ajnštajnovih teorija

Lemajić Milan
Beograd
Tetovska br 72

Nema vraćanja unazad

Drug Branko Nešić ponovo čini medvjedu uslugu dijalektičkom materijalizmu napadajući teoriju relativnosti »s marksističkih pozicija« Mislim da postoji stvarna opasnost da dio čitalaca pomisli kako postoji sukob materijalizma i teorije relativnosti Međutim postoji samo sukob mehaničkog materijalizma i čitave fizike dvadesetog vijeka O tome se može pisati mnogo, ali za to ovdje nema mjesta

U jednome drug Nešić ima potpuno pravo — Ajnštajn nije bio marksista iako je uvijek nastojao da dokaže objektivnost procesa koji se posmatra Problem fizičara tog vremena je taj što se pod teretom novih činjenica stari mehanički materijalizam srušio a oni nisu ni znali za dijalektički materijalizam pa je potpuno razumljivo što su se držali mahističkih i sličnih poluidealističkih pogleda To nimalo ne umanjuje objektivnu vrijednost rezultata njihove naučne djelatnosti Loše se završavalo kada su se počinjali baviti filozofijom i kako to kaže Lenjin »pod vidom nauke servirati nešto nevjerovatno konfuzno zamršeno i reakcionarno« Sam Lenjin ne napada nigdje teoriju relativiteta on čak svrstava Ajnštajna među velika preobrazitelje prirodnih nauka, iako se prema njegovoj teoriji odnosi s izvjesnim potpuno razumljivim nepovjerenjem

Još želim da napomenem drugu Nešiću da je »Njutn, koga on »brani« bio teolog da je neke bogoslovske traktate smatrao svojim glavnim djelima i da je smatrao da se u ustrojstvu svemira vidi ruka boga od početka do kraja Tako se vidi da je problem odnosa nauke i filozofskog pogleda na svijet znatno složeniji nego što se to na prvi pogled čini

Tvrdnja da se ništa ne bi promijenilo da se teorija relativiteta povuče iz upotrebe u najmanju ruku je smiješna Fizika bi izgubila tlo pod nogama posebno fizika elementarnih čestica A šta da radimo s eksperimentima koji su potvrdili teoriju? Možda bi trebalo »povući iz upotrebe« planetu Merkur i njegovu orbitu? Pročitali smo da bi A-bomba i dalje funkcionisala To je svakako tačno pošto funkcionisanje nekog stroja ne zavisi od nečijih teoretskih pogleda već od stvarnih prirodnih zakona Međutim nije jasno kako da se bez formule za odnos mase i energije objasni defekt mase

Drug Nešić pravilno uočava da teorija relativnosti osjeća izvjesne teškoće kada objašnjava neke novootkrivene pojave Navešću nekoliko primjera od kojih je prvi naveo i drug Nešić. Prema Fridmanovom rješenju Ajnštajnovih jednačina svemir se širi što potvrđuje i crveni pomak u spektrima udaljenih galaksija Ali upravo u toj udaljenoj oblasti kosmosa otkrivene su za sada neobjašnjive pojave — čudovišni intenzitet zračenja kvazara i, kako izgleda iz napisa u majskom broju »Galaksije«, brzina veća od svjetlosne

Sasvim je jasno da elementarne čestice imaju dimenzije i strukturu Pošto su »elementarne« moraju se ponašati kao jedinstvena cjelina a to znači da se djelovanje u njima prenosi u trenutku što nikako ne odgovara teoriji relativiteta (pošto istovremenost dva događaja nije apsolutna uvijek je moguće narušavanje uzročno-posljedične veze) isto tako je energija polja elementarne čestice (koja nema strukturu) teoretski beskonačna što je besmisleno Razvoj nauke o elementarnim česticama u mnogo čemu je predstavljao traženje struktura čestica koje bi odgovarale teoriji relativiteta i istovremeno odstranjivale besmislene beskonačne i neodređene rezultate u proračunima

Iako teorija relativiteta »stvara poteškoće« njeno »odstranjivanje« lišilo bi nauku svake osnove Fizici su potrebna nova rješenja i nove teorije ali to ne može biti vraćanja sto godina unazad

Ajnštajn s poštovanjem govori o Njutnu što je posve razumljivo jer on ne »povlači iz upotrebe« njegovu teoriju, već je samo ograničava na određeno područje Isto tako niko neće moći pobiti Ajnštajna već samo uključiti njegovu teoriju u neku širu i univerzalniju

Mulić Amir
71000 Sarajevo
Sava Skarića br 2

Pomoć drvosječama

Nedavno je na televiziji emitovana emisija o profesionalnom oboljenju drvosječe, a i u novinama sam čitao da je veoma teško naći radnika koji bi radili sa motornim pilama

U svijetu je uloženo dosta truda u proučavanje i liječenje vibracione bolesti međutim zašto je liječiti tamo gdje je moguće ne »proizvesti je«?!

U ovom slučaju treba konstruisati motornu pilu sa držačima koji bi se stezali oko najnižeg dijela stabla, a posao radnika bi bio postavljanje pile i držanje elektro-prekidača u ruci (ili mehaničkog poput kočnice na specijal-biciklu)

Ne šaljem nikakve skice jer ne radi se o tome da je tek meni ovako nešto »palo na pamet« nego nismo vodili dovoljno brige Da bi se izbegle navedene moralne i materijalne pogreške treba pokrenuti krug ljudi (službu HTZ-a, zakonodavne organe) a tehnički dio posla bi bio najlakši

Jahić Sead
74310 Gračanica
Partizanska bb



KAD JE ZEMLJA

Najveći zemljatresi u istariji

Piše: Ing. Petar Radičević

ZEMLJOTRESI SU SPECIFIČNA PODRHTAVANJA I POMERANJA TLA PO NAČINU POSTANKA, JAČINI, VREMENU TRAJANJA I RAZMERAMA VEOMA SU RAZLIČITI U OVOM NAPISU, ZADRŽAĆEMO SE NA NEKOLIKO ZEMLJOTRESA KOJE JE ISTORIJA ZABELEŽILA ZBOG KATASTROFALNIH POSLEDICA

Uzroci postanka trusova mogu se svrstati u tri osnovna grupe

Tektonski su najčešći najjači i najkatastrofalniji Na njih otpada oko 90 odsto svih podrhtavanja tla Javljaju se u labilnim geosinklinalnim terenima, na dislokacijama ili mestima gde dolazi do rasedanja ,to jest uspostavljanja ravnoteže između poremećenih stenovitih masa Glavni potres nastupa kada dođe do naglog i najvećeg spuštanja i pomeranja blokova koji su praćeni podrhtavanjem tla razli čitog intenziteta, i u različitim vremenskim intervalima sve do uspostavljanja privremene ravnoteže

Vulkanski trusovi su najčešće prethodnica vulkanskih erupcija a nastaju zbog ogromnih napona i izbijanja lave zatim eksplozija i oslobađanja gasova i para koje prate vulkansku erupciju Posle smirivanja vulkana zemljotresi se mogu ponovo javiti kao posledica rušenja kratera i uspostavljanja ravnoteže narušene izbacivanjem ogromne količine lave

Urvinski trusovi su najređi na njih otpada 3 odsto od svih zemljotresa a posledica su rušenja i popunjavanja određenih praznih prostora (šupljina, pećina) u zemljinoj kori mogu nastati i na površini usled pomeranja pojedinih delova tla niz strmu stranu zatim od kretanja snežnih lavina, od udara meteorita o Zemlju i sličnih nepogoda

Lisabanski i kalifarnijski trus

Lisabonski trus 1755 godine smatra se jednom od najvećih katastrofa u Evropi, kada je deo Lisabona nestao pod morem Morski talasi izazvani potresom dostigli su visinu od 12 5 metara Život je izgubilo 50 000 ljudi Podrhtavanje tla osetilo se u Severnoj Africi i celoj Evropi

Američki seizmograf E Roberts, opisujući ovu katastrofu, kaže »Prvog novembra na Dan svih svetih najveći deo od 235 000 stanovnika Lisabona pošao je na misu Odjednput počelo je strašno ljuljanje koje je posle nekoliko minuta zamenjeno jakim udarima i učestalim podrhtavanjem tla U toku dana, zemljotres se ponavljao tri puta U gradu su sve kuće srušene Preživeli su jurili na obalu videći tamo jedini spas Kameni mol, pretrpan užasnutim ljudima nestao je u moru pri novom udaru Ogroman talas zahvatio je deo preživelih na obali «

U čuvenom kalifornijskom trusu, 11 aprila 1906. godine, za svega nekoliko minuta nastradao je San Francisko Zbog bočnog pomeranja tla (duž starog horizontalnog rasedaj otvorena je ogromne pukotine dugačka 435 kilometara iz koje je izbijala voda u obliku vodoskoka, izbacujući ogromne mase mulja i peska

Katastrafa Sicilije

Južnu Italiju je 28 decembra 1908 godine zahvatio snažan zemljotres koji je potpuno razrušio Mesinu Ređo di Kalabriju i mnoga druga mesta Život je izgubilo nekoliko desetina hiljada ljudi a prema nekim procenama i više

A M Gorki koji je tada boravio u Italiji posetio je Mesinu posle katastrofe i zapisao

» Navezane reči tih ljudi, koji su se spasili pogibije pod sećaju na kazivanje o događaju Cele noći pre katastrofe duvao je jak vetar a ogromni talasi udarali su o obalu Štiteći se od neuobičajene hladnoće, građani Mesine i obalskog grada Kalabrije dobro su zatvorili prozore i vrata da bi veoma kasno zaspali U 5 20 časova zemlja je zadrhtala njen prvi grč trajao je desetak sekundi .

Ljudi su poskakali osećajući celim telom podzemne udare, od koga se gubi razum i zamenjuje ga ludačkim strahom Neki su lutali po sobama želeći u tom mraku da zapale vatru sakupljajući žene i decu Oko njih, ljuljali su se zidovi padala i lomila stolice slike posude, ogladala izvijao se pod nameštaj se tresao i dizao po sobama, prevrtali se ormani poskakivali stolovi — sve je panično oživelo i pretilo smrću Kao od hartije cepale su se tavanice Svuda tresak drveta, rušenje zidova, plač dece

Ljudi su panično bežali i sudarali se Drugi, koji kao da su izgubili razum, skamenjeno su sedeli na posteljama, nemi i slepi, štiteći glavu rukama i ne odazivajući se na krike najrođenijih «

Zemljotres u Mesini ne pripada najjačim Tragedija je, međutim, bila u tome što se epicentar nalazio u samom gradu



STARI KINESKI SEIZMOGRAF NEKE OD LOPTICA U ČELJUSTIMA FIGURA ZMAJSKIH GLAVA POD UTICAJEM POTRESA PADAJU U USTA KIPOVA ŽABA NA OSNOVU TOGA MOŽE SE ODREDITI PRAVAC KA EPICENTRU TRUSA



NAJUGROŽENIJA PODRUČJA EPICENTRI TRUSTOVA REGISTROVANIH OD 1913 DO 1930 GODINE (CRNE TAČKE)

Kineska tragedija

Zemljotres 1920 godine, u kineskoj provinciji Gansu poznat je kao katastrofa sa najviše žrtava u novijoj istoriji čovečanstva Prema nepotpunim podacima poginulo je najmanje 200 000 ljudi Zemljotresom je zahvaćena površina od 450 X 150 km pokrivena gustom i bujnom šumom gde se počela razvijati industrija drveta Rušenje drveća prouzrokovalo je najviše žrtava čiji tačan broj nije nika da utvrđen

Prema podacima seizmičkih stanica u blizini indijskokineske granica u najvišem delu Tibeta podrhtavanje tla 1950 godine poznato kao »Himalajski zemljotres« imalo je jačinu ravnu eksploziji 100 000 atomskih bombi bačenih na Hirošimu Promena reljefa u blizini epicentra bile su ogromne Zbog obrušavanja i klizanja preko dve milijerde tone zemlje promenilo je mesto Izjave malobrojnih očevidaca ukazivale su na užas brda su se pomerale kao igračke U Kalkuti, udaljenoj 1 000 kilometara zemljotres je naneo ogromne štete a u dolini reke Bramaputre podrhtavanje tla izazvalo je pravu »morsku bolest«

Crna serija

Prema nepotpunim podacima, najveći broj žrtava imao je ze-

NEVOĆ PRED KATASTROFOM RASČIŠĆAVANJE RUŠEVINA NAKON POTRESA U PERUU



DRHTALA...

mljotres u Kini 1556 godine Procenjuje se da je tada poginulo 800 000 ljudi al o tome nema pouzdanih podataka

»Kalabrijski trus« 5 februara 1783 godine izazvao je veliko klizanje i pomeranje terena Bilo je 30 000 žrtava od kojih je znatan deo izgubio život zbog velikih morskih talasa Od epidemije koje se pojavile među pra živalima nastradalo je još 20 000 ljudi

»Mino-ovarski trus« u Japanu 28 oktobra 1891 godine duž jednog raseda u dužini oko 100 kilometara pomerio je teren toliko da se jedno krilo spustilo 7 metara Potres je porušio 42 000 zgrada i odneo 7 000 života

Nešto kasnije 15 juna 1896 godine na istočnoj japanskoj obali opustošen je grad Senriko Morski talas koji je izazvao trus sa epicentrom na dnu Tihog okeana dostigao je visinu od 38 metara Potpuno je porušeno 11 000 kuća Bilo je 27 000 mrtvih i 9 000 povređenih

Gradovi Tokio i Jokohama bili su gotovo potpuno porušeni od zemljotresa u zalivu Sabami, 1 septembra 1923 godine kada je uništeno 576 000 zgrada a oko 130 000 delimično porušeno Bilo je 247 000 mrtvih i povređenih Ovaj trus se u mnogim dokumentima i stručnoj literaturi naziva »Veliki japanski trus«

Trus u Senriku 2 marta 1933 godine imao je ponovo epicentar u Tihom okeanu Morski talasi dostigli su visinu od 28 5 metara a primećeni su u svim delovima Tihog okeana Pomeranje tla u Srednjoj Evropi udaljenoj 9.000 kilometara od epicentra, iznosilo je preko 2 cm Mrtvih je bilo 3 000

»Rumunske trusne katastrofe« odigrale se 10 novembra 1940 godine Procenjuje se da je hipocenter bio na dubini od 150 kilometara a najveća razaranja zadesile su Bukurešt i predeo planine Vrančeva Na mnogim mestima bilo je velikih denivelacija terena prskanje i klizanje tla pri čemu su nastradali neki delovi rumunskih petrolejskih polja Podaci o broju žrtava nisu objavljeni

Ne tako davno 29 maja 1960 godine zemljotres u Čileu potpuno je razrušio 400 godina stari grad Konsepsion a u razvaline su pretvoreni Valdivija, Puerto-Mont i mnogi drugi gradovi i naselja U ruševine su pretvorene čitave teritorije tako da su se morale snimati nove geografske karte Površina zahvaćene zemljotresom bila je ravna površini Velike Britanije Priobalski pojas blizu 10 000 kvadratnih metara nestao je pod morem Tačan broj žrtava nije utvrđen Procene ukazuju da je to bila jedna od najvećih katastrofa u ovom delu sveta



INDUSTRIJA

Iz proizvodnog programa „Potisja"

BRZI RAZVOJ INDUSTRIJSKE PROIZVODNJE ODIGRAO JE VELIKU ULOGU U NAPREDOVANJU NAUKE U ŽELJI DA SVOJE ČITAOCE POBLIŽE UPOZNA SA TEHNIČKIM PROCESIMA »GALAKSIJA« JE STUPILA U VEZU SA NAŠOM POZNATOM FABRIKOM ALATNIH MAŠINA »POTISJE« IZ ADE U SERIJI NAPISA ĆEMO UZ POMOĆ STRUČNJAKA IZ »POTISJA« GOVORITI O MAŠINAMA I ALATIMA ZA OBRADU METALA SKIDANJEM STRUGOTINE

OSNOVANO 1921

Visokoproduktivni jednovreteni automatski strugovi



Oblast primene jednovretenih automatskih strugova upravljanih bregastim pločama POTISJE licence MANURHIN familije PP sa fiksnim vreteništem nalazi se između dve oblasti koje pokrivaju jednovreteni automatski strugovi sa pomerljivim vreteništem i jednovreteni automatski strugovi sa revolverskom glavom

Originalnošću njihove koncepcije obezbeđuje se postizanje ekstremno kratkih mašinskih vremena i redukovanje pomoćnih vremena na minimum

KONSTRUKCIJA I KINEMATIKA

PRENOSNIK GLAVNOG KRETANJA PF-16 I 25

Pogon radnog vretena se ostvaruje preko gljosnatih »POLY« remena Pomoću izmenljivih remenica postižu se 15 raznih brojeva obrtaja

PF 42

Pogon radnog vretena se obavlja preko klinastih remena Pomoću izmenljivih zupčanika u prenosniku se postiže 66 raznih brojeva obrtaja

VRATILO SA BREGASTIM PLOČAMA

Glavno vratilo sa bregastim pločama nosi 8 bregastih ploča za ostvarivanje poprečnih kretanja klizača za dovođenje u radne položaje čeonog oscilatornog uređaja i uključivanje spojnica obrnutog vretena čeonog oscilatornog uređaja u izvedbi PFT Pomoćno vratilo sa bregastim pločama dobija pogon od glavnog vratila sa bregastim pločama preko para konićnih zupčanika i nosi 3 ili 4 bregaste ploče za ostvarivanje uzdužnih kretanja vretena čeonog oscilatornog uređaja i oba kretanja klizača

BREGASTE PLOČE

Svaki tip struga ima
Pet bregastih ploča za ostvarivanje poprečnih kretanja klizača
Šest bregastih ploča većeg prečnika za ostvarivanje uzdužnih kretanja i dovođenja u radne položaje čeonog oscilatornog uređaja Sve bregaste ploče su obično izrađene od sivog liva ali mogu biti izvedene i od kaljenog čelika ukoliko se zbog velikih serija zahteva postojanost na habanje

BRZI HOD VRATILA SA BREGASTIM PLOČAMA

Konična spojnica omogućava da se vratilo sa bregastim pločama obrće posebnim brojem obrtaja u određenom vremenu Brzi hod se uključuje pomoću uključnih bregova postavljenih na gredeisani doboš za uključivanje koji čini čvrstu celinu sa vratilom sa bregastim pločama

SIGURNOSNI UREĐAJI

Mehanički i električni sigurnosni uređaji postavljeni na raznim tačkama mašine predviđeni su da automatski zaustave mašinu u slučaju nenormalnog rada preopterećenja, prestanka rada nekog alata itd

Dostignuća moderne nauke

Budućnost kompozitnih materijala

DANAS SE SVE VIŠE RAZVIJAJU »MEŠOVITI« (KOMPOZITNI) MATERIJALI KOD KOJIH SVOJSTVA JEDNE KOMPONENTE POBOLJŠAVAJU OSOBINE DRUGE POTENCIJANLE MOGUĆNOSTI MEŠOVITIH STRUKTURA OSTALE SU NEISKORIŠĆENE VEKOVIMA, DOK SU MONOLITNI MATERIJALI, KAO NA PRIMER GVOŽĐE I BAKAR POKRIVALI GLAVNE POTREBE U TEHNOLOGIJI

Postoje dva glavna razloga za današnje veliko interesovanje za kompozitne materijale Prvi je jednostavno zahtev za materijalima koji će po osobinama prevazići tradicionalne monolitne materijale Drugi i važniji za daiju budućnost je da takva »mešavina« nude konstruktorima mogućnost stvaranja potpuno novih materijala sa preciznim kombinacijama svojstava neophodnih za ispunjenje određenih zadataka

Baiji nego komponente

Ne postoji opšteprihvaćena definicija za mešovite materijale Sama reč »mešovito«, koja označuje nešto sastavljeno od više različitih materijala, može se primeniti za sve materijale. Međutim značaj te reči treba u ovom slučaju primeniti samo na makrostrukturu za materijale koji se međusobno razlikuju ili po obliku ili po hemijskom sastavu, ili u jednom i u drugom To ne znači da mešoviti materijali moraju da budu sastavljeni od hemijski različitih materijala premda uglavnom to i jesu Daleko važnije karakteristike im je unutrašnje geometrija

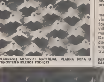
Najčešći oblici komponenata koje se koriste kod mešovitih materijala su vlakna čestica pločica listići te razni umeci i matrica Matrica — može se smatrati »kosturom« — daje »mešancu« formu celine Mešovita struktura svoja svojstva i ponašanje duguju osobinama komponenata i njihovoj interakciji Oblik i veličina sastavnih elemenata, te relativne količina različitih sastavnih faza, mogu varirati da bi se postigle određene prednosti

Zajedničke osobine ovih materijala mogu se posmatrati sa nekoliko stanovišta »Pravilo mešanja« kaže da je kvantitativna vrednost određenog svojstva — suma vrednosti osobina sastavnih faza Ovo pravilo zbrajanja ne pojavljuje se samo kod statičkih osobina, kao što je težina, nego i kod dinamičkih, kao što su toplota ili električna provodljivost Druga zajednička osobina dolazi do izražaja kad svaka od komponenata usklađuje pojedinačna svojstva u zajedničko Mnogi oklopljeni materijali sastavljeni su od površinskog sloja slabe čvrstoće i visoke otpornosti na koroziju, vezanog na podlogu od čvršćeg materijala koji osigurava strukturalnu čvrstoću i tvrdoću Treća, možda i najvažnija osobina temelji se na principu da celina može biti nešto potpuno različito od sume njenih delova To znači da svojstva ili funkcije sastojaka nisu nezavisne jedna od druge, već međusobno zavisne Pogodnom selekcijom komponente mogu se dobiti mešovite strukture otporne na različita lomna opterećenja

Vlaknaste strukture

Geometrijske karakteristike strukturnih sastojaka imaju određen uticaj na svojstva »mešanaca« U tipičnom slučaju gde su strukturni sastojci nosači opterećenja čvrstoća materijala uglavnom raste sa količinom sastojaka po jedinici volumena Kod partikularnih komponenata razmeštaj delića što zavisi od njihovog prečnika i koncentracije, usko je povezan sa čvrstoćom materijala Kod vlaknastih materijala gde su vlakna nosači opterećenja mehanička svojstva u bilo kojem smeru obično su proporcionalna delu volumena materijala u kojem su vlakna orijentisana u datom smeru Osim toga od kritične važnosti su prečnik i dužina vlakana

Partikularni materijali poznati su već dugo vremena Tungsten-karbid se već dugo upotrebljava kao rezni alat a tungsten-torijum se već više od 30 godina koristi kao nit u rasvetnim telima Mešavina dispergovanog otvrdenog aluminijuma i aluminijumskog oksida sinterovani aluminijumski prah novije je otkriće U zadnje vreme ima sve širu upotrebu zbog dobre otpornosti na oksidaciju i koroziju te zadržavanje čvrstoća pri višim temperaturama Partikularni mešoviti materijali su od velikog značaja i dalje će se razvijati, ali interesovanje za mešovite materijale u proteklih pet godina pobudili su u suštini, materijali sa vlaknastim komponentama



VLAKNASTI MEŠOVITI MATERIJAL VLAKNA BORA U TUNGSTEN NIKLENOJ PODLOZI

Tehnologija vlaknastih materijala započinje 1940 godine sa plastikom ojačanom staklenim nitima Kao matrica u mešovitim materijalima ojačanim staklom danas se koriste poliesteri i termoplastične smole poput najlona polietilena i polistirena Najintenzivniji razvitak izvršen je sa vlaknima bora i grafita Obično se ugrađuju u matricu od epoksi-smole ili aluminijuma Kombinacija čvrstoće žilavosti i male specifične težine kod sistema bor-epoksi bor-aluminijum i grafit-epoksi nadmašuje svojstva bilo kojeg poznatog monolitnog materijala

Hibridni materijaii

Metalna vlakna mehaničkih osobina koje odgovaraju staklu grafitu i boru takođe će naći veliku primenu u budućnosti Sve više napreduje razvoj vlaknastih materijala od tungstena nikla berilijuma i čelika Do primena metalnih vlaknastih materijala doći će naročito kod delova koji se električno zagrevaju te za pojačanje automobilskih guma

S napretkom tehnologije mešovitih materijala dolazi i do razvoja hibridnih mešanaca sastavljenih od dve ili više vrste različitih vlakana Tako kombinacija vlakana grafita i bora u epoksi matrici pokazuje 30 odsto veći modul elasticnosti i čvrstoću od konvencionalnih materijala bor-epoksi Mešoviti materijali na bazi grafita upotrebljavaće se sve više u procesnoj tehnici za samopodmazujuće ležišta ili za veoma otporne klizne prstenove kod dinama

Najveću prepreku za širu upotrebu ovih materijala predstavlja današnja visoka cena vlakana Međutim ako se uporede cene mešovitih i monolitnih materijala često se predviđa da je pri upotrebi mešovitih potrebna manja količina materijala za isti proizvod Dakle pred mešovitim materijalima leži budućnost, ali za potpuno iskorišćenje njihovog potencijala trebaće uložiti još mnogo truda i vremena

PARTIKULARNI MEŠOVITI MATERIJAL TANTALOV KARBID U NIKLENOMNOJ MATRICI



Osvajanje marskih dubina

Piše: Branko Perović, kapetan fregate

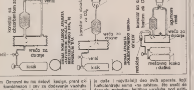
Ronjenje pod povišenim pritiskom

ZAHVALJUJUĆI APARATIMA U KOJIMA SE DIŠE POD POVIŠENIM PRITISKOM, ZA RAZLIKU OD ONIH U KOJIMA VLADA NORMALAN PRITISAK ČOVEK MOŽE ŽIVETI I RADITI U NEPRIRODNOM AMBIJENTU MORA U OVOM NASTAVKU SVOG RUKOPISA »OSVAJANJE MORSKIH DUBINA«, BRANKO PEROVIĆ PIŠE O UREĐAJIMA KOJI OMOGUĆAVAJU ŽIVOT I RAD U USLOVIMA POVIŠENOG PRITISKA

Elastični skafander

Elastični skafander (grčki scafes-brod i ander-čovek) konstruirao je u Engleskoj 1819 godine inženjer A Siebe, a njegovo usavršavanje uslovilo je naglo razvijanje ronilaštva Sastoji se od mekog elastičnog kombinezona i čvrste kacige sa prsnim oklopom Osnovni su mu delovi kacige, prsni oklop kombinezon i cev za dodavanje vazduha sa površine Neophodna pomoćna oprema za njegovo funkcioniranje obuhvata vuneno ronilačko rublje, ronilačke cipele utege telefonski kabel sa životnim konopom i pojas sa ronilačkim nožem Glavni zahtevi koje treba da zadovolji ova ronilačka oprema su velika naprezanja maksimalne izdržljivost i pouzdanost u radu mali gabariti prilagođanost ronilocu jednostavnost upotrebe i otpornost na morsku vodu.

Zbog njegove glomaznosti, direktne zavisnosti ronioca od površine i drugih nedostataka, elastični skafander sve više zamenjuje laka autonomna ronilačka oprema U vezi s tim postoje mišljenja prema kojima bi ovu opremu trebalo potpuno izbaciti iz upotrebe Međutim, elastični skafander je još uvek nezamenjiv pri izvođenju dugih i teških ronilačkih radova na većim dubinama i područjima sa velikim strujama Pored toga ova oprema za injektorski sistemi za doziranje gasnih sa specijalnim šlemovima u kojima se nalasmešavina široko se koristi za eksperimentalna i druga ronjenja



SHEMA RONILAČKOG APARATA »ZATVORENOG KRUGA« A) RECIRKULACIONOG TIPA, B) PENDULUM TIPA

SHEMA APARATA »POLUZATVORENOG KRUGA«

Ranilački aparat »otvorenag kruga«

Autonomni aparat na »otvoreni krug« disanja pogodan je za brze zaronjavanje do radne dubine od 40—50 m Maksimalne dubine ronjenja sa ovim aparatom je 80—90 m, dok svetski rekord drže Italijani (Falco, Olgiai Novelli), koji su 1959 godine postigli dubinu od 131 m.

Savremeni tipovi autonomnih ronilačkih aparata na »otvoreni krug« disanja konstruirani su po uzoru na aparat realiziran 1943 godine od francuskog pomorskog oficira kasnijeg istraživača Kustoa (J Y Cousteau) i inženjera Ganjana (Gagnan) Ovi aparati su tehnički vrlo dotereni, jednostavni za upotrebu i sa visokim stepenom bezbednosti doprineli su masovnom razvitku podvodnih aktivnosti širom sveta Hidrostatski regulator je duša i najvitalniji deo ovih aparata koji funkcioniraju samo »na zahtev« što znači da doziraju potrebnu količinu vazduha pod pritiskom okoline sredine samo za vreme udaha. Pod pritiskom okoline udahnjivani zrak izdahnjuje duše u okolnu vodu, što je vidljivo po mehurićima koji se kreću ka površini Savremeni regulatori omogućuju disanje sa minimalnim otporom bez napora, što ih čini pogodnim kako za podvodno plivanje i promatranje tako i za aktivan rad pod vodom

U ratu nisu pogodni za ofanzivne zadatke, a za traženje magnetskih mina na dnu moraju biti izrađeni od amagnetskog materijala

Ranilački aparat »paluzatvarenag kruga«

U autonomnim lakim ronilačkim aparatima »zatvorenog kruga« najčešće se za disanje koristi čisti kiseonik Ovi aparati funkcionišu na kružnom, regenerativnom principu odstranjujući ugljen-dioksid iz izdahnute plinske mešavine uz ponovo korišćenje izdahnunutog vazduha Odlikuju se velikom autonomijom (do 4 časa) i ne ispuštaju gasne mehuriće u okolnu vodu Radi toga što se u njima koristi kiseonik za disanje nije potrebna dekompresija bez obzira koliko dugo trajalo ronjenje.

Slaba strana ovih aparata je ograničena dubina upotrebe (10—13 m) radi opasnosti od toksičnog delovanja kiseonika pod povišenim pritiskom

Osnovni delovi ovog aparata su vreća za disanje sa ventilom sigurnosti i armaturom, boca za kiseonik sa ventilnom grupom i spojnim crevom kutija sa apsorbirajućom materijom CO_2, rebrasta creva sa ventilnom kutijom i piskom kontrolni manometar i rezervni pribor sa alatom Ovi se aparati proizvode na »recirkulacionom« principu kada imaju 2 rebrasta creva za disanje ili po »pendulum« sistemu kod kojih isto crevo služi za udisanje i izdisanje Prvi tip se proizvodi u SAD SSSR-u i SR Nemačkoj a »pendulum« u Engleskoj i Italiji

Ovi su aparati prvenstveno namenjeni pomorskim diverzantima i drugim vrstama ronioca za ofanzivne zadatke, a neke slabije razvijene ratne mornarice koriste ih i za napuštanje potonulih podmornica

Ranilački aparat »zatvarenag kruga«

Zamišljen je da ujedini dobre strane autonomnih aparata otvorenog i zatvorenog kruga disanja ali nije široko prihvaćen u ronilačkoj praksi Za sada ga uglavnom koriste profesionalci, posebno neke kategorije ronilaca u ratnim mornaricama i za ronjenje u saturaciji oko podvodnih kućica Najrasprostranjeniji aparati ove grupe konstruirani su za ronjenje mešavinama kiseonika i azota Za ronjenje u velikim dubinama i u saturaciji prilikom izleta iz podvodne kućica koriste se veoma složeni aparati koji se automatski ili poluautomatski napajaju mešavinama kisika, helijuma i azota u različitim odnosima zavisno od dubine ronjenja

Standardni aparati poluzatvorenog kruga pretežno su se razvili usavršavanjem već poznatih aparata zatvorenog kruga Obično imaju 2—3 boce za gasnu mešavinu zapremine od 2—3 litre svaka Visok pritisak (150—200 atmosfera) obično se najpre reducira na međupritisak od oko 10 atm a zatim poluautomatski dozira u vreću za disanje, uz moguće regulirenje minutnog protoka od 4 6 8 ili više litara Nakon redukcije mešavina ulazi u vreću za disanje iz koje zavisno od tipa, ide do pluća ronioca Izdahnute smeša bogata ugljičnim dioksidom vraća se obratnim smerom u vreću za disanje Uprkos visokoj ceni koštanja imaju perspektivu, jer se njime uz isti stepen bezbednosti, postižu mnogo veća autonomija i dubine

Kretanje diska nadzvučnom brzinom

Leteći tanjir

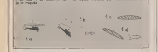
POMOĆU TEHNIČKIH SREDSTAVA KOJIMA DANAS RASPOLAŽEMO MOGLI BISMO IZGRADITI LETEĆI TANJIR. U NEKIM LABORATORIJAMA POD VELIKOM TAJNOSTI ONI VEĆ LETE BRZO I BEŠUMNO — ZASAD SAMO KAO MODELI JER SE OČEKUJE REVOLUCIONARNI MOTOR KOJI JOŠ NE POSTOJI. IZ AVGUSTOVSKOG BROJA FRANCUSKOG ČASOPISA »SCIENCE ET VIE« PRENOSIMO PRIKAZ O LETEĆIM TANJIRIMA, KOJI UKAZUJE DA ONI MOGU PRIPADATI I SVETU STVARNOSTI A NE SAMO MAŠTI. AUTOR OVOG TEKSTA I CRTEŽA POTPISAN KAO »MILO« (MYLOS), POZNAT JE FRANCUSKI SPECIJALISTA ZA MEHANIKU FLUIDA

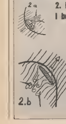
Neidentifikovani leteći objekti (NLO — ili popularnije, »leteći tanjiri«) su kao roda stalno se vraćaju. Nedavno je kamerman francuske radio-televizije snimio jednu tanjirastu letelicu iznad nekih brežuljaka, kako putuje na svetlosnom zraku ili možda — kao u jednom stripu — koristi famozne »crne jame« da bi prekratila svoju stazu. Ovde ne nameravamo da raspravljamo o tome da li NLO postoje nego ćemo ih — kao da su materijalni predmeti, a ne električni ili optički fenomeni — proučiti sa aspekta aerodinamike. Tvrdnja da se oni kreću velikom brzinom često u donjoj atmosferi, i bez ikakvog šuma postavlja zanimljive aerodinamičke probleme koje ćemo ovde razmotriti

1. Lebdenje i lagano kretanje

U mnogo čemu ponašanje stačeg tanjira slično je ponašanju helikoptera koji lebdi na taj način što u okolnom vazduhu svojim rotorom »stiskuje« kretanje otvrega nadole (a). Ako se helikopter »nakrivi«, onda se kreće natrag (b).

Slična aerodinamička rešenja (izuzimajući ovladavanje elektromagnetskim ili antigravitacionim fenomenima) izgleda logična sama po sebi i za NLO i za lebdenje (c) i za lagano kretanje (d). Razmotrićemo kako je to moguće





2. Brzo i bešumno

Predmet koji se kreće kroz vazduh nadzvučnom brzinom proizvodi takozvani »udarni talas« — kao što je to slučaj kod komandnog modula »Apolo« u fazi njegovog povratka (a). Rekompresija neposredno iza talasa jako zagreva vazduh — do te mere da on počne da svetli. U kapsulama koje služe za povratak kosmonauta — tipa »Sojuz« ili »Apolo« — efikasan termički oklop štiti članove posade i opremu od dejstva intenzivne toplote nastale tim zagrevanjem.

Aerodin (bilo koja letelica teža od vazduha koja se održava u letu pomoću aerodinamičkih reakcija) sočivastog oblika takođe će pri brzini većoj od brzine zvuka stvarati udarne talase paraboličnog oblika a iza njega će se javljati turbulentno kretanje vazduha (b). Zato ćemo pre svega razmotriti ponašanje udarnih talasa

3. Udarni talasi

Uzmite kamen ... i bacite ga ... počeće da ... u ... sedam talasa. Zatim ... u naznačenom pravcu (a). Videćete da ... nizvodno ... turbulentna brazda koja ukazuje na kretanje.

Pomeranje ... (b). ... talas koji je — matematički govoreći — ... udarnom talasu koji se stvara u gasovitoj ... kreće »nadzvučnom« brzinom. Ali u kontekstu ... je brzina »zvuka« u ... To je naprosto ... na površini ... za koju imaju nekoliko ... brzina zvuka iznosi oko 340 m/sek. ... ako u nju bacimo kamenčić. Talas ispred pramca ... u stvarnosti je hidraulička analogija udarnom ... se kreće nadzvučnom brzinom



4. Tajni eksperimenti

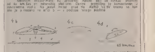


Šezdesetih godina našeg veka su ... u najvećoj tajnosti, konstruisali i eksperimentisali sa letećim tanjirima. Krajem leta 1961. najzad je ipak dozvoljeno da upoznaju instalacije centra »James Forrestal« Univerziteta u Prinstonu, Nju Džersi. Mogli su da izaliza vide pomalo američko-kanadski AVRO VZ-9V čiju fotografiju ovde objavljujemo. Ta eksperimentalna mašina imala je jednu mlaznu turbinu i trebalo je prema mišljenju njenih konstruktora da dostigne velike visine i leti brzinom od najmanje 550 km/čas.

Evo kako je ova mašina koncipirana (a). Vazduh se usisava u gornjem delu ogromnim ventilatorom i »hrani« komore za sagorevanje u mlaznu prstenasti oluk koji okružuje mašinu. Ovaj oluk oblikovan je tako da omogući efektom usisavanja stvaranje snažne depresije na gornjem delu diska.



Međutim eksperimenti su propali. Aparat koji se kretao brzinom od 65 km/čas po betonskoj platformi. Centra praktično je konvertovan u ... vozilo. Na jedan metar iznad tla AVRO VZ 9V kretao se kao što je prikazano na slici b — i podizao mnogo prašine



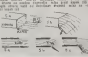
Kao što se može videti, pod diskom se formira ono što aerodinami čari nazivaju »verteks« — masa vazduha koja se uvrće u kovitlac, ona ima oblik torusa (c).

U pokretu mašina se pokazala veoma nestabilnom. Tumani »vazdušni jastuk« ... težeći da »umakne« AVRO je ... i pilot je imao neprijatan utisak da sedi na slabo naduvenom gumenom jastuku (d). Nade da će se efektom usisavanja snažnu depresiju ispod diska izazvati te da će mašina poleteti — pale su u vodu

...jiri u laboratoriji

Anri Koanda (Coanda) — poreklom iz Rumunije a živeo u Francuskoj — bio je namepuć čovek i imao je hebi da svojim zamislima bude bar četrdeset godina ispred svoje epohe. Na vazduhoplovnoj izložbi 1910. godine on je prikazao mlazni motor. Ova je tu bila kompresiona turbine komore za sagorevanje. Ali mnogo je poranio. Godine 1930 proučio je efekat koji nosi njegovo ime i o kojem će ovde biti reči. Šta je to »efekat Koanda«? Ako iz komore izlazi mlaz a kapak stoji pravo — i mlaz se kreće pravolinijski (a).

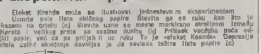
Usmeravanje kapka Koande izaziva skretanje mlaza i na njegovoj unutrašnjoj površini stvara se snažna depresija: mlaz prati kapak (b). Kad je mlaz gust a nagib otvora veći od četrdeset stepeni mlaz se »odlepljuje« i odbije do prati kapak (c).



5. Nemogući Koondo

6. Eksperiment s papirom

Efekat Koande može se ilustrovati jednostavnim eksperimentom. Uzmite pola lista običnog papira. Stavite ga na ruku kao što je prikazano na crtežu (a). Stavite usne na mesto markirano strelicom između kažiprsta i velikog prsta pa snažno dunite (b). Pritisak vazduha neće odvojiti papir, već će se prilepiti uz ruku. To je »efekat Koande«. Depresija nastala usled skretanja duvanjem je da savlada težinu lista papira (c).

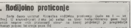


7. Radijalno proticanje

Sada ćemo upoznati Koandino radijalno proticanje (bazu sa I — konačno). U unutrašnjosti diska (a) nalazi se izvor komprimiranog gasa koji protiče nagore kroz pravougaoni otvor na čijoj projekciji je pregledalje prikazan pravac isticanja gasa (b).

Kad je pravougaoni otvor uzan, pritisak nagore je snažan — dnastak klapovića na t cm. Zbog efekta Koande gas se izbacuje uz povijeni profil diska. Ali to proticanje je u isto vreme radijalno i praćeno snažnim pritiskom ispod diska — izvor snažne depresije (c).

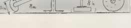
Ako je brzina izbacivanja na nivou otvora dovoljno velika (u odnosu na brzinu zvuka u okolnom vazduhu) dogodi se nešto zapanjujuće: mlaz se ne odvaja već obrnutno okreće disk (d). Na gornjoj spoljnoj površini vlada depresija a na donjoj supresija.



8. Sistem »fiks-tromp«

Jedan eksperiment veoma jednostavan omogućiće vam da shvatite originalnost korišćenja radijalnog proticanja. Uzmite komad čvrstog papira dužine 10 cm i širine 3—3,5 cm i da njega napravite cev (vidite sliku a). Iz krutog papira izrežite krug prečnika 5 cm a iz njega isecite krug prečnika 1 cm (kao prečnik cevi). Zatim na koturu zalepite cev. Kutiju postavite na neki ravan i lagan predmet — kutiju od šibica na primer — i snažno dunite (b). Ne prestajući da duvate podignite kutiju.

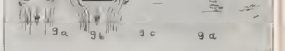
Depresija koja se pojavljuje na periferním delovima koture (na slici desno) (znak ←). Taj sistem podizanja je već patentiran (francuska firma (c) označena je znakom —) dovoljno je da savlada efekat supresije n berbinj pod nazivom »fiks-tromp«. Metalna cev u koju se uduvava vazduh pod pritiskom 5—7 kilograma može podići 4—5 kg tereta.



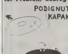
9. Leteći tanjir leti

Proticanje duž zidova diska pruža i druga iznenađenja. Upoznajmo prvo efekat koji stvara mlaz na okolni vazduh. U iskušenju smo da pomislimo da će proticanje oko diska izazvano tankim mlazom komprimiranog gasa izgledati »pravilno« kao na skici (a). Međutim, zbog brzine mlaza proticanje ima oblik kao na skici (b). Ovo podseća na analogiju s proticanjem preko rotora helikoptera, time se tumači sličnost njihovog ponašanja.

Ponašanje molekula oko diska može se uporediti sa gomilom tanjira iz koje se izvlači onaj na dnu: ako tanjir izvučemo lagano ostali će se srušiti (c); ako ga izvučemo naglo ostali će se spustiti vertikalno (d). Tako kad je mlaz gasa veoma brz molekuli koje on kontaktira snažno su privučeni što uslovljava proticanje pravcem prikazanim na skici (b). Drugim rečima, uz obod diska razvija se radijalno strujanje bez jakog turbulentnog kretanja odnosno gotovo bez udarnog talasa.



10. Problem dobrog motora



10.e

Dakle naš NLO odlično funkcioniše. Zaista trideset godina pošto Koanda u laboratorijama lete diskovi koji u sebi imaju cev za dovod komprimiranog vazduha.

Može li usisavanje uslovljeno mlazom biti dovoljno snažno da deluje na udarni talas u slučaju kretanja diska nadzvučnom brzinom? Kad turboreaktivni motor proizvodi neki gasoviti tok nadzvučnom brzinom ali ne funkcioniše stvara se prateći udarni talas (a). Ali kad turboreaktor počne da funkcioniše turbina usisava vazduh koji se nalazi u blizini. Ako je aspiracija dovoljno snažna motor će gotovo potpuno apsorbovati talas (b).

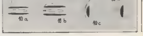
To isto važi i za leteći tanjir. Pri manjoj brzini diska aspiracija molekula je slabija i javlja se udarni talas (c). Ako je brzina veća udarni talas iščezava (d) a nestaje onaj pucanj karakterističan za avion koji probije »zvučni zid«.

Logično je što se nastoji da se udarni talas ukloni ili bar ublaži. Avion koji leti nadzvučnom brzinom konzumira više od polovine svoje snage na stvaranje ovog sistema talasa ostatak je potreban da se savlada brzina kretanja. Isto važi i za brod koji se površinom mora ostavlja nepotreban trag. Aparat u obliku sočiva leteći tanjir daleko je bolje prilagođen za nadzvučna ili hiperzvučna kretanja. Taj argument mogao bi da ide u prilog hipotezi o NLO.

Leteći tanjir ima brazdu koja je ... negativna. On se održava okružujući vazduh nadole — kao što plivači »baca« vodu iza sebe. Formula je utoliko zanimljivija jer redukuje termičke efekte — pošto mlaz izoluje leteći tanjir od okolnog vazduha. Definitivno leteći tanjiri mogu postojati i izvan mašte onih koji tvrde da su ih opazili.

Leteći tanjiri su nestabilni slično helikopteru, koji stalno teži da se prevrne »na leđa«. Zato se njima pilotira na taj način što se menja snabdevanje sistema na bilo kojoj tački površine. U tom cilju služe kapci (slika e). Kad se jedan od njih podigne, mlaz se na toj strani usporava, ukupni mlaz ispod diska okreće na tu stranu a leteći tanjir — na suprotnu.

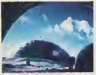
Da bismo izgradili uspešan leteći tanjir moramo prvo rešiti problem motora. Sadašnji turbokompresori aksijalni ili centrifugalni nemaju kompresiju dovoljnu da bi se obezbedila potrebna brzina odbacivanja. Trebalo bi dakle uz snažan protok raspolagati sa kompresorom prilikom od približno desetak kiloponda. Ko će izmisliti taj revolucionarni motor? Koanda je umro. Njegove ideje ostaju obelodanjujući ih javnosti odajemo priznanje velikom pronalazaču.



Antarktik — podnožje sveta

ZEMLJA V

U »GALAKSIJI« BROJ 28 (STR 48—50) OBJAVILI SMO ČLANAK »ANTARKTIK — KONTINENT NAUČNIKA« ČLANAK JE POBUDIO VELIKO INTERESOVANJE



GEODEZIJSKA STANICA SAMO 400 METARA »IZNAD« JUŽNOG POLA GRADE SE OVE TRI KUPOLE ISPOD KOJIH ĆE SE NALAZITI LABORATORIJE I STAMBENE PROSTORIJE

KOD NAŠIH ČITALACA I ŽELJI ZA NOVIM PRIZORIMA IZ ZEMLJE VEČNOG LEDA ZAHVALJUJUĆI AGENCIJI USIS POSREDSTVOM KOJE SMO DOBILI OVE SLAJDOVE IZLAZIMO TOJ ŽELJI U SUSRET

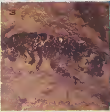
Na Antarktiku se nalazi 95 odsto večnog leda celog sveta Ova bela pustoš izložena je snežnim mećavama brzine 160 km/čas a temperatu-, vazduha pada i ispod 87 stepeni Celzijusa

Ipak, na ov- »podnožju sveta« živi i radi više -d tri hiljade naučnika i drugog osobija iz desetak zemalja Mada na izgled surov ovaj ledeni svet pruza nauci dragocen doprinos



OŽIVELA POSLE MILION GODINA OVA BAKTERIJA PREČNIKA 30 MIKRONA (UVEĆANA JE 1.250 PUTA) OTKRIVENA NA DUBINI OD 66 M NA OSTRVU ROS POSLE OTOPLJAVANJA POVRATILA SE U ŽIVOT

● Meteorolozi proučavaju žestoku i nepredviđanu klimu Antarktika nadajući se da će otkriti nove puteve za razvijanja globalnih metoda prognoziranja vremena



ANTARKTIČKI FOSIL PRONAĐEN JE U JEDNOJ OD MNOGIH SUVIH DOLINA OVAJ FOSIL UKAZUJE DA SE TU NEKAD NALAZIO MORSKI FJORD RELATIVNO BLAGE KLIME

● Geolozi su bušeći Transantarktičke planine već otkrili ležišta bakra, a



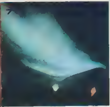
FASCINANTNA STVORENJA LEDENE PUSTOŠI PINGVINI SE KLIŽU PREKO SNEŽNE POVRŠINE DA BI U TOKU ČETIRI MESECA — BEZ IKAKVE HRANE — PREŠLI 80 KILOMETARA DO MESTA NA KOJEM ĆE SE PARITI I IZLEĆI JAJA

KONTINENT NAUČNIKA PUŠTANJE BALONA OPREMLJENOG RAZNIM UREĐAJIMA ZA ISPITIVANJE ELEKTRIČNOG TOKA IZMEĐU ZEMLJE I JONOSFERE



VEČNOG LEDA

postoje indicija da će pronaći i neke minerale Istraživački brodovi su pored Rosovog grebena otkrili bogata nalazišta nafte i prirodnog gasa



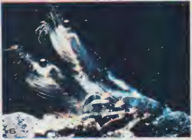
AURORA AUSTRALIS NA GEOMAGNETSKOM JUŽNOM POLU U BLIZINI SOVJETSKE STANICE »VASTOK« ČESTICE IZ »SUNCEVOG VETRA« SURVAVAJU SE U UNUTRAŠNJU MAGNETOSFERU I STVARAJU PREKRASNU POLARNU SVETLOST

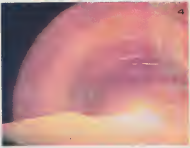
POTENCIJALNI IZVOR HRANE: MILIJARDE OVAKVIH MEKUŠACA SLUŽE KAO HRANA KITOVIMA I TULJANIMA ALI MOGLI BI DA PREHRANJUJU I LJUDE



● Biolozi veruju da će bujni život u ledenim okeanima koja okružuju ovaj 14 3 miliona kvadratnih kilometara velik kontinent moći da posluži za prehranjivanje rastuće svetske populacije

● Zoolozi proučavaju pingvina koji žive na morskom ledu i ribe koje borave u ledanoj vodi i za njih je Antarktik beskrajni izvor saznanja o biološkom prilagođavanju ekstremnim životnim uslovima





SUNCEV »HALO« IZNAD LEDENIH PLANINA: »RUPA« U ZEMLJINOM MAGNETSKOM POLJU I RADIJACIONIM POJASEVIMA ČINI ANTARKTIK IDEALNIM ZA PROUČAVANJE MISTERIJA »SUNCEVOG VETRA« I NJEGOVOG UTICAJA NA KLIMU

MOZAIK
MOZAIK
MOZAIK
MOZAIK
MOZAIK
MOZAIK

ZOOLOGIJA

Kako putuju jegulje?

Poznato je da neke ribe savlađuju veoma velika rastojanja i pri tom ispoljavaju izvanredan smisao za orijentaciju jer uvek stižu na određeni cilj. Navedimo dva primera: putovanje lososa koji su u stanju da pređu gotovo čitav Tihi okean da bi došli do svojih zavičajnih reka, kao i tune koje za tri meseca prevaljuju put preko Atlantika da bi dospele do obala Norveške.

Transokeanska putovanja jegulja poznata su još od početka ovog veka, međutim neposredan dokaz o putovanju polno zrelih jegulja iz evropskih reka do Sargaskog mora (regiona između obala SAD i ostrva u Karibima s jedne i Kanarskih ostrva s druge strane) još nedostaje. Ovu hipotezu kritikuju skeptici navodeći da jegulje ne raspolažu odgovarajućim organima za orijentaciju, kao ni energetskim rezervama za takva dugačka putovanja.

Minijaturizacija elektronske opreme i odgovarajući telemetrijski metodi će po svemu sudeći doprineti konačnom dokazivanju postojeće hipoteze jer će omogućiti da se kretanje jegulja — i ne samo njih — prati s potrebnom tačnošću. Novi metod koji obezbeđuje prijem i praćenje emisija ultrazvučnih minijaturnih predajnika pričvršćenih na jegulje bez teškoća će to omogućiti. U slatkim vodama, taj metod je već uspešno proveren.

Minijaturni ultrazvučni predajnik u obliku sićušnog torpeda ima dimenzije 57x14 mm. Emituje kratke impulse na frekvenciji od 74 KHz u trajanju do jednog meseca, koliko mu to dopušte male baterije. Pri povoljnim vre-



menskim prilikama, domet predajnika je 1,3 km što obezbeđuje kontakt s jeguljama, čak i pri nepovoljnim vremenskim prilikama i uzburkanom moru. Oprema na brodu pratiocu je jednostavna: hidrofon (antena) se montira na dno ili pramac broda. Kada impulsi ultrazvučnog predajnika sa ribe dopru do hidrofona, odmah se prenose pomoću osciloagrafa i na ekranu učine vidljivim. Navigator treba, dakle, samo da održava kurs broda prema pokazivaču na ekranu.

Očekuje se da će novi metod praćenja jegulja konačno pružiti dokaz o njihovoj transokeanskoj migraciji.

ARHEOLOGIJA

Odgonetnut jezik stare Licije



Kamen Rozeta iskopan 1799 u blizini egipatskog grada Rašid (ili Rozeta), postao je možda najpoznatije arheološko otkriće svih vremena jer su natpisi na dva jezika i tri pisma na njemu omogućili Tomasu Jangu (Young) i Žan Fransoa Šampolionu (Champollion) da dešifruju egipatske hijeroglife. Sada je na pomolu razrešenje još jedne višejezične zagonetke: pismo drevne Licije.

Licija je nekada bila pomorska kraljevina na mediteranskoj obali koja je nekoliko vekova pre naše ere zahvatala sadašnju južnu Tursku. Sve što je do sada bilo poznato o ovoj državi otkriveno je prilikom iskopavanja Ksantosa, glavnog grada Licije. Ali podaci su se uglavnom odnosili na umetnost i arhitekturu, dok o pismu nismo znali gotovo ništa. Nađeni su pronađeni neki uzorci dvojezičnog pisma licijskog i starogrčkog. Većinu su sačinjavali samo nadgrobni natpisi sa svega nekoliko reči, što je bilo nedovoljno da se otkrije suština koda.

Najzad izgleda da je rešenje blizu. Prošlog leta tim arheologa predvođen Henri Mecgerom (Metzger) sa Lionskog univerziteta u Francuskoj otkrio je u južnoj Turskoj oko 1 m visok kameni stub ispisan ne sa dva već tri jezika — licijski, aramejski i grčki. (Aramejski jezik nekada je bio službeni jezik persijskog carstva i velikog broja starih bliskoistočnih zemalja.) Natpis na kamenu izgleda predstavlja zvaničan natpis kojim tadašnji lokalni vladar Piksodaros uspostavlja dva nova božanstva. Mecger smatra da je kamen ispisan 358 godine pre naše ere, početkom vladavine Artakserksesa III u persijskom carstvu.

Poređenjem licijskog sa bolje poznatim grčkim i aramejskim jezikom istraživači veruju da će uspeti da popune praznine u znanju o ovom jeziku. Kamen je u dobrom stanju, kaže Mecger, a zapis je duboko uklesan i jasan. Međutim moguće je da sva tri zapisa nisu identična. Naime u ovakvim slučajevima često je na jednom jeziku ispisan potpun tekst dok su na ostalim samo parafraze. Čak iako se ovo pokaže tačno, trud prevodilaca ipak će omogućiti bolje razumevanje licijskog jezika.

VAZDUHOPLOVSTVO

U zaštitnom oblaku jona

Neobično visok procenat avionskih katastrofa do kojih dolazi zbog »krivice« pilota — oko 45 odsto — primorao je stručnjake da posumnjaju kako na organizam pilota u toku leta dejstvuju faktori koje nauka još nije razjasnila. Po mišljenju dr B. Mekaija iz Floride, na psihološko stanje pilota mogu da utiču oscilacije električnog polja atmosfere.

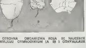
Poznato je da je površina Zemlje naelektrisana negativno, a spoljni sloj atmosfere — pozitivno. U zavisnosti od elektroprovodljivosti između zemljine površine i atmosfere mogu nastati jače ili slabije električne struje. Kada su vremenske prilike povoljne te struje s frekvencijom od 5 — 13 Hz bliske su alfa i beta-ritmovima čovečjeg mozga. Povišenjem vlažnosti frekvencija postaje niža za 3 — 5 Hz i podudara se sa teta-ritmom mozga, koji se tada nalazi u stanju transa.

Dr Makai upoređuje mozak čoveka s radio-prijemnikom koji se prilagođava frekvenciji elektromagnetskih oscilacija u atmosferi i kaže da taj tretman snažno utiče na psihološko stanje čoveka. Zbog toga predlaže da ratno vazduhoplovstvo SAD ispita uređaj koji bi u pilotskoj kabini stvarao zaštitni oblak od negativnih jona. Prvi ogledi su već pokazali da takav uređaj smanjuje zamor pilota i poboljšava njihovu reakciju.

BIOLOGIJA

Crvena plima

U nastojanju da postigne apsolutnu kontrolu nad svojom okolinom čovek se često susreće sa silama koje ne može da nadvlada. Tornado ga na primer stavlja u situaciju u kojoj ne može mnogo da učini. Ipak danas je poznato kako tornado nastaje, kako će da se razvije i time ostavlja čoveku mogućnost zaštite u raznim skloništima. Kod pojave poznate pod nazivom »crvena plima« situacija je mnogo nepovoljnija. Iako je poznato koji organizmi u njoj učestvuju, ne zna se kada će nastati a kada misteriozno prestati.



TRI OTROVNA ORGANIZMA KOJA SE NAJČEŠĆE POJAVLJUJU GYMNODINIUM (A B) I GONYAULAUX (C)

Četrnaestog septembra 1972 godine na obalama Nove Engleske opažen je veliki broj mrtvih galebova. U početku se smatralo da je uzrok smrti ptica trovanje pesticidima. Laboratorijske analize, međutim, pokazale su da

ja u pitanju trovanja zaraženim školjkama koja su konzumirala dva vrsta otrovnih jednoćelijakih organizama — bičaša poznatih pod latinskim imenima Gonyaulax tamaransis i Gymnodinium brava Gymnodinium Njihovo veoma naglo razmnožavanja — »cvatanja« — čiji uzrok naučnici još ne mogu da objasna daja vodi crvenkastu boju a otud i ima crvena plima Prva vrata Gonyaulax neopasna ja za školjkaše koji sa njom hrana ali moža da izazova trovanja toplokrvnih životinja (uključujući i čovaka) ukoliko pojedu neku od tih školjaka Druga vrata, Gymnodinium diraktno ubija školjkaša i riba koja dolaza u dodir a njihovim snaznim otrovom Ostala vrate bičaša koji cvatanjem boje vodu žuto zalano ili smeđe nisu opasna za morsku fauau Gonyaulax i Gymnodinium pripadaju valikoj grupi planktona iz rada Dinoflagallida To su veoma primitivni jednoćalijski živolinjski organizmi najčašće manji od jadnog mikrona u prečniku sa dva bičasta izdanka (flagalla) pomoću kojih sa gibaju spiralnim okratanjam

Čovečija smrt zbog konzumiranja otrovanih školjkaša danas ja veoma ratka ali istorija ja zabalažila masovna trovanja Primara radi ruska ekspadiaija na Aljasku 1799 godina bila je dasetkovana smrću 100 svojih članova koji su jeli zaražane dagnja Slučajava trovanja pamte Škotska Nemačka Norvaška Francuska Irska Australija Južna Afrika i Japan Žrtva trovanja pokazuju simptoma koji se pojavljuju najčašće u roku jednog časa ali izvesni preliminarni osati kao što su trnci na jeziku i usnama nastupaju za nekoliko minuta Uskoro dolazi do ukočenosti nogu ruku i vrata te nesposobnosti kontrole voljnih pokreta — slično kao u pijanih ljudi Mentalni procesi nisu poramećeni iako se javlja vrtoglavica a taži slucajevi mogu da prouzrokuju teškoce kod disanja Specijalna sredatva za lečenja trovanja ne postoja već se pristupa ispiranju želuca pomoću brzo dalujućih luksativa i vaštačkom disanju ukoliko je potrabno

Trovanja najvećih razmera najčešće se dešavaju za vrame toplih latnjih masaci iako je zabelaženo i nekoliko trovanja zimi Baspomoćan da sa crvanoj plimi efikasno suprotstavi jadino što čovek moža da ucini jeste organizovano kontrolisanje područja u kojima ja njena pojava moguća i da za izvesno vrame, odustana od ribolova na tim mestima

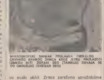
FIZIOLOGIJA

Jetra — sito za parazite

Jetra pomaze talu u borbi protiv bolasti U njoj nastaju bala krvna zrnca limfociti koji uništavaju bakterija i druga mikroskopska telašca koja dospevaju u krv i mogu biti uzročnici bolesti Dr Bertram Šnicer (Schnitzer) sa Mičigenskog univerziteta (SAD) utvrdio ja nadavno da se jetra i drugim načini nima bori protiv aganasa bolesti Proučavao je majmune obolele od malarije prouzrokovana vratom jednoćelijskih organizama Kad ti paraziti dospeju u krvotok svaki od njih ulazi u po jedno crveno krvno zrnce Tako se inficiraju milioni crvanih krvnih zrnaca Hraneći se protainom paraziti ih razareju Razoreno zrnce se raspada rasipajući hemoglobin po krvi

Merenja su pokazala da ja količina hemoglobina u krvi obolalih majmuna pravalika u odnosu na razorena zrnca Šnicar ja zaključio da su višak hemoglobina izlučila krvna zrnca u kojima nije bilo parazitskih organizama Međutim to je još više proširilo problam jer zdrava zrnca ne bi smala da izlučuju hemoglobin Jedini mogući odgovor bio je da su sadržavala parazita i da su pre nego što su ubijena uspala da ih izbaca i produža svoju funkciju za izvesno vrema Jatra je po mišljenju dr Šnicara jedno mesto gde su crvana krvna zrnca mogla da se oslobode parazita — uzročnika malarija

Kroz jetru neprakidno prolaza velike količina krvi Crvena krvna zrnca moraju da prolaze kroz uska niti u jatri Zdravo zrnce je savitljivo poput gume — moze primati gotovo svaki oblik Zrnca zaraženo uzročnicima malarije veoma ja kruto na mestu gde se smestio parazit Kako jetra funkcioniše kao neka vrsta sita zdrav, savitljiv deo zrnca nesmetano prolazi kroz sva zavoje jetrinih niti a bolesni kruti deo sa otkida i zaostaje u jetri gde ga ubrzo razaraju bela krvna zrnca Mikroskopska ispitivanja jetre obolalog majmuna pokazala su da je dr Šnicer bio u pravu



MIKROSKOPSKI SNIMAK PROLASKA OBOLELOG CRVENOG KRVNOG ZRNCA KROZ JETRU PROLAZEĆI IZMEĐU NITI ZDRAVI DEO (TAMNIJI) ODVAJA SE OD OBOLELOG (SVETLIJI DEO)

OPTOELEKTRONIKA

Nuklearni laser

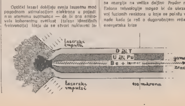
Optički laseri dobijaju svoju izuzetnu moć pogodnom stimulacijom elektrona u pojedinim atomima suptsanca — da bi ona emitovala koherentnu svetlost (talasa identičnih frekvencija) Ideja da se stvori nuklearni laser — u kojam bi promena u kretanju protona i neutrona (u jezgru) proizvodila zračenje mnogo veće energija i prodorna moći — nija nova S obzirom da bi dobijena radijacija bila gama-zračenja jednaka učestanosti, po analogiji sa lasarom ovaj uređaj dobio je ime graser

Pre desetak godina američki profesor nuklearna fizika Džordž Boldvin (George Baldwin) patentirao je matod priprema materijala za nuklearni lesar Ali, tu se stalo nijedan metod nije sa pokazao uspešnim za pravilno pobuđivanje izotopskih jezgara a jezgra koja su bila pobuđena ispuštala su nakoherentna gama-zrake dakle bez »lasiranja«

U međuvremenu sovjetski naučnici su postigli značajan napredak Na konferenciji posvećenoj nelinaarnoj optici u Novosibirsku, oni su pokazali da su rešili neke od najvažnijih problema u stvaranju grasera Pošto je gama-zračanja smrtonosno pa bi ovakvi uređaji mogli da budu iskorišćeni u vojne svrha sovjetski naučnici su pozvali amerićka na saradnju — kako bi graseri ostali u službi nauka a ne služili za uništavanje

Kombinujući iskustva sovjetskih naučnika sa sopstvenim zapažanjima i proračunima Baldvin je napravio hipotetični model grasera Potrebno je impregnirati pažljivo izabranim izotopom dugačko i tanko vlakna berilijuma Vlakno se zatim oblaže slojem plutonijuma ili urana koji je i sam prevučen slojem deuterijuma ili tricijuma Kada lanac pulsacija optičkog lasera bomberduje »graserski štapić« spoljni omotači sa zbog toplote skupljaju dovodeći do fisija urana i plutonijuma pri čemu dolazi do oslobađanja neutrona Ove čestice pogađaju jezgra izotopa ugrađenog u berilijumsko vlakno koje tada počinje da emituje gama-zraka Spoljni omotač od deuterijuma ili tricijuma pomaže odbijanju neutrona ka centralnom vlaknu i podleže fuzionoj reakciji oslobađajući još više neutrona

Mogućnosti primene nuklearnog lasera su izuzetne Zato što su gama-zraci kratki talasi oni mogu da se upotrebe za dobijanje detaljne trodimenzionalne slike molekula i gena u onoj meri u kojoj je danas moguće napraviti trodimenzionalne holograme vidljivih objekata Naravno u ovom poduhvatu ne bi mogao da se koristi sadašnji način snimanja Stoga Boldvin smatra da bi snimanje informacija koje se dobijaju gama-zracima moglo da bude isto tako komplikovano kao i samo konstruisanje grasera Velika prodorna moć gama-zraka može da otvori nove mogućnosti radioterapije, poveća preciznost raznih merenja i doprinese poboljšanju prenoša energija na velika daljine Prodor mikrofisiona tehnologije mogao bi da ubrza razvoj fuzionih reaktora u koje se polažu velike nade kada je reč o dugoročnijem rešavanju energetske krize



Zanimljiva matematika

1. Problem

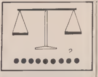
Kuglice

U ruci nam se našlo 9 kuglica potpuno istih po obliku, tako da ih je praktično nemoguće razlikovati. Međutim 8 kuglica su potpuno iste težine, dok je jedna — lakša ili teža. Na raspolaganju imamo i jedne terazije. Pokušajmo da minimalnim brojem merenja odredimo »falš« kuglicu.

Rešenje. Za pronalaženje »falš« kuglice potrebno je izvršiti najviše tri merenja.

Podelićemo 9 kuglica u tri grupe sa po 3 kuglice, a zatim jednu grupu kuglica staviti na jedan tas terazije, a drugu na drugi tas. Preostale tri kuglice za sada ostavimo po strani. Terazije će se uravnotežiti — slučaj A ili će jedan kraj pretegnuti — slučaj B.

Slučaj A. Zaključujemo, sve kuglice na terazijama su potpuno identične. »Falš« kuglica je u grupi kuglica koje smo ostavili po strani. Nju ćemo sada odrediti iz najviše dva merenja. Pošto smo oslobodili terazije na tas ćemo staviti po jednu kuglicu. Terazije će se uravnotežiti, ako su obe kuglice iste, te je »falš« kuglica ona koju nismo merili u preostaloj grupi kuglica. Ako se terazije ne uravnoteže jasno je da je »falš« kuglica na terazijama, ali mi ne znamo koja je, jer nam nije poznato da li je ona teža ili lakša od ostalih. To ćemo utvrditi na sledeći način. Jednu kuglicu ćemo zadržati na terazijama, a jednu zameniti sa kuglicom koju nismo merili. Ako se terazije uravnoteže »falš« kuglica je ona koju smo skinuli sa terazija. No, ako terazije ostanu neuravnotežene prilikom zamene jedne kuglice sa drugom, »falš« kuglica je ona koju nismo zamenjivali, jer zamenom kuglice identičnom kuglicom prevagivanje na terazijama se neće izmeniti.



Slučaj B kazuje da se na tasu terazija u jednoj grupi kuglica nalazi i »falš« kuglica. Nju ćemo pronaći ako jednu grupu kuglica zamenimo grupom koju smo ostavili po strani. Ako se terazije uravnoteže »falš« kuglica je u grupi koju smo zamenili. Setimo se samo kako su prethodno stajali tasovi u neravnoteženih terazija i odmah ćemo zaključiti da li je »falš« kuglica teža ili lakša od ostalih. I tada nam preostaje još jedno merenje da odredimo »falš« kuglicu. Merenjem dve od tri kuglice pronalazimo »falš« kuglicu. Ako su se terazije uravnotežile »falš« kuglica je ona koju nismo merili. Ako se terazije ne uravnoteže za određivanje »falš« kuglice poslužićemo se i prethodno dobijenom informacijom o tome da li je »falš« kuglica teža ili lakša od ostalih.

Ako pak prilikom zamene jedne grupe kuglica sa drugom terazije i dalje ostanu neuravnotežene, »falš« kuglica je u nezamenjenoj grupi. Ako je nezamenjena grupa kuglica u oba slučaja pretegla ostale grupe — »falš« kuglica je teža i suprotno, ako je nezamenjena grupa kuglica oba puta bila pretegnuta — »falš« kuglica je lakša od ostalih. Uz pomoć informacije o težini »falš« kuglice sada ćemo je, kao u malopređašnjem slučaju, lako pronaći u grupi od tri kuglice jednim merenjem.

2. Problem

Severni i Južni pol

Na koju ćete stranu horizonta krenuti vraćajući se sa ekspedicije na Severni pol, a na koju vraćajući se sa Južnog pola?

Rešenje. Severni pol je najsevernija tačka zemljine kugle i ma kuda krenuli, uvek bismo krenuli na jug. Odnosno, krećući sa Južnog pola uvek bismo išli na sever.

Evo šta o tome piše slavni polarni istraživač Roald Amundsen u dnevniku o svom putu ka Severnom polu: »Sa Norveškom smo opisali krug oko Severnog pola. Zatim smo nastavili put. Uzet je bio kurs na jug, prvi put od kako je dirižabl napustio Rim«.

Pisac Prutko napisao je šaljivu priču o Turčinu koji je dospeo u Najistočniju zemlju: »I spreda je istok, i sa strana istok. A zapad? Mislim, da se on ipak vidi, kao tačka koja se jedva kreće daleko u daljini? Nije tako! I pozadi je istok. Kraće: na sve strane je beskrajni istok«.

Svakako, da takva zemlja okružena istokom ne može postojati na zemaljskoj kugli. Ali zato na Zemlji postoji mesto gde je svuda unaokolo sever i tačka koju sa svih strana obuhvata beskrajni »jug«. Tako bi se na Severnom polu mogla podići kuća, čiji bi svi prozori gledali na jug.



3. Problem

Ključevi

Čovek ima pet ključeva od kojih samo jedan otvara vrata na njegovom stanu. Ključevi su slični po formi pa ih ne razlikuje. Da bi otvorio vrata on proba ključeve jedan za drugim, a ključ za koji je utvrdio da ne otvara vrata stavlja u stranu kako ga ne bi ponovo isprobavao. Kolika je verovatnoća da će vrata otvoriti posle prvog, drugog, trećeg, četvrtog i petog pokušaja.

Rešenje. Verovatnoća da će prvim ključem otvoriti vrata je očigledno 1/5, jer ima pet ključeva, a samo jedan je pravi. Ako u prvom pokušaju ne uspe a verovatnoća je (za neuspeh) 4/5, verovatnoća da će uspeti u drugom pokušaju da otvori vrata jednim od preostala četiri ključa je $4/5 \times 1/4 = 1/5$. Verovatnoća da vrata otključa u trećem pokušaju jednaka je proizvodu verovatnoća da se u prvom i drugom slučaju ne uspe, a u trećem uspe i to je $4/5 \times 3/4 \times 1/3 = 1/5$. Slično je i za četvrti pokušaj pa verovatnoća iznosi $4/5 \times 3/4 \times 2/3 \times 1/2 = 1/5$. Verovatnoća za peti pokušaj je $4/5 \times 3/4 \times 2/3 \times 1/2 \times 1/1 = 1/5$.

Rakete sa padobranom i strimerom

RAKETE SA PADOBRANOM I STRIMEROM SPADAJU U KATEGORIJU MODELA RAKETA OD KOJIH SE TRAŽI DA ŠTO DUŽE LETE. MODELI OVE KATEGORIJE (POSTOJI SAMO JEDNA KLASA) MOGU ZA POGON KORISTITI RAKETNE MOTORE TOTALNOG IMPULSA DO 10 NJUTN — SEKUNDI I MAKSIMALNE TEŽINE 85 GRAMA

Takmičenje raketaša u ovoj kategoriji održavaju se u dve zasebne grupe raketama sa padobranom i raketama sa strimerom. Radi jednostavnijeg izražavanja i pisanja za te rakete uvešćemo sledeće oznake

Raketa sa padobranom — H—3P
Raketa sa strimerom — H—3S
RAKETA H—3

Rakete H—3 predstavljaju modelarski projekat složeniji od raketa H—1 koje smo prošli put upoznali. To znači da ove rakete, pored osnovnih, imaju i dodatne delove. Raketni motori rakete H—3 automatski izbacuju iz tela uređaj za prizemljenje te moraju sadržavati eksplozivno punjenje koje se aktivira nekoliko sekundi (najčešće između 5 i 7) nakon starta modela.

Raketni motori ponekad se ne stavljaju direktno u telo rakete već posredstvom nosača. Nosači nisu ništa drugo do jedan ili dva prstena od hartije, lepljive trake ili sličnog materijala.

Da bi se sprečilo kretanje motora duž tela rakete koristi se graničnik. To je drveni prsten čiji je spoljni prečnik nešto malo veći od unutrašnjeg prečnika tela (radi ostvarenja čvrste veze) a unutrašnji prečnik manji od prečnika raketnog motora (kako bi eksplozivno punjenje izbacilo uređaj za spuštanje rakete).

Uređaji za spuštanje

Uređaji za spuštanje su padobran i strimer. Padobran je od tankog i lakog materijala koji sprečava brzo propadanje rakete u vazduhu. Strimeri su napravljeni od trake lakog materijala koji slobodnim lepršanjem smanjuju brzinu rakete. Brzina propadanja modela H—3S je mnogo veća od brzine propadanja rakete H—3P.

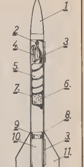
Padobran i strimer zauzimaju najveći prostor u raketi. Oni se preko konca ili gumice amortizera vezuju za telo rakete. Amortizer ublažava udar prilikom izbacivanja padobrana ili strimera. Preko amortizera, uz pomoć neke kukice za telo je vezan i vrh rakete. Između uređaja za prizemljenje i raketnog motora postavlja se napuderisana ili natalkovana vata, radi sprečavanja progorevanja padobrana i strimera.

Let rakete H—3 razlikuje se od leta modela H—1. Raketa H—1, nakon dostizanja temena putanje slobodno i velikom brzinom pada na zemlju pa usled jakog udara o tle, ukoliko nije dovoljno elastična, doživljava havariju. Za razliku od nje, raketa H—3 se spušta polako, pomoću uređaja za prizemljenje. Ovakav model potpuno je sačuvan i spreman da ponovo poleti sa novim raketnim motorom.

Solidno urađena raketa H—3 može izdržati 5 pa čak i 10 lansiranja i to joj je velika prednost u odnosu na model H—1 koji se može lansirati najviše dva puta. Let rakete H—1 je munjevit i traje svega nekoliko sekundi, pa za običnog gledaoca ne predstavlja naročito spektakularan događaj. Raketa H—3 se nekoliko minuta zadržava u vazduhu, pa gledaocima pruža veće uživanje. Zaključujemo: Gradnja modela H—3 je ekonomična, interesantna i efikasna. Zato su se i raketni modelari orijentisali na njihovu konstrukciju, izradu i takmičenja u ovoj kategoriji.

Prednosti rakete H-3

Modelarska takmičenja u kategoriji H—3 su najprostija i »najčistija« u pogledu postizanja rezultata. Greška pri merenju su minimalne — zanemarljive. Međutim pri merenju visine modela H—1, raspon grešaka se kreće u širokom dijapazonu čak 10 i više procenata. To čini da su takmičenja i pored najbolje volje i želje sudija i žirija, pomalo neregularna.



RAKETA KATEGORIJE TRAJANJA LETA: 1 — VRH, 2 — KUKACA; 3 — VODICA; 4 — AMORTIZER, 5 — UREĐAJ ZA SPUŠTANJE; 6 — NATALKOVANA VATA; 7 — TELO; 8 — NOSAČ MOTORA; 9 — GRANIČNIK; 10 — RAKETNI MOTOR, 11 — STABILIZATOR

Rakete H—3 omogućavaju svakom takmičaru da pokaže svoje kvalitete i znanja iz modelarstva. Uspešan i dobar let rakete H—1 pored mnogih činilaca, u najvećoj meri zavisi od performansi raketnog motora. Iako su motori proizvedeni industrijski ipak su moguća odstupanja. Krilatica »Koliko ljudi toliko ćudi« — vredi i za raketne motore. Znači neki raketaši mogu se naći u podređenom položaju. Ovaj negativan element uspešno je eliminisan kod modela H—3

M. KNEŽEVIĆ

Drugo svetsko prvenstvo raketnih modelara

U periodu od 4—5 septembra u Dubnici na Vahu (ČSSR) održano je II Svetsko prvenstvo raketnih modelara. Okupili su se predstavnici šest ucije sa dva kontinenta: Bugarske, Velike Britanije, ČSSR, Kanade, Poljske, Rumunije, SAD, Španije, Jugoslavije, te posmatrači iz Grčke i SSSR.

Boje naše zemlje na ovoj manifestaciji prijateljstva i jednog od najatraktivnijih zbolja mladih za stupali su izabranici sa X Državnog prvenstva raketnih modelara u sastavu: Baša Grubić (AK Nova Pazova), Desimir Kačavenda (AK »F Kluz« Zemun), Egon Engelsberger (ARK Split), Horvat Vladimir (AK »Trešnjevka« Zagreb), Radovan Ćuričić (AK »F Kluz« Zemun), Jovan Nikolić (RK VNT Voždovac Beograd) te Dušan i Aleksandar Mađarac (AK Osijek).



JUGOSLOVENSKA REPREZENTACIJA NA OTVARANJU SVETSKOG PRVENSTVA RAKETNIH MODELARA

Jugoslovenska ekipa postigla je solidan uspeh. U kategoriji raketa sa padobranom osvojili smo šesto mesto. Pojedinačni plasman naših takmičara u kategoriji raketa sa padobranom: 5 Grubić, 19 Ćuričić i 26 Nikolić. U kategoriji raketa za postizanje visine Jugoslavija je bila treća (7 Grubić, 8 Ćuričić, 10 Nikolić). U kategoriji raketa sa teretom sa petim mestom Grubića i šestim Ćurića u ekipnom plasmanu pripalo nam je šesto mesto. Najveći uspeh naši takmičari su ostvarili u kategoriji raketoplana. Desimir Kačavenda osvojio je treće mesto, na četvrto se plasirao Egon Engelsberger a 17 je bio Vladimir Horvat. Sve to ukupno u ekipnom plasmanu donelo nam je drugo mesto. U kategoriji maketa visinaca sa osmim mestom A. Mađarca, desetim mestom D. Mađarca i 11 mestom Horvata zauzeli smo opet drugo mesto. Naši predstavnici braća Mađarac u kategoriji maketa osvojili su solidno osmo i deveto mesto.

Možemo zaključiti da su nas naši takmičari dostojno reprezentovali i u jakoj konkurenciji izborili dobar plasman.

T. MARJANAC

Mala enciklopedija »Galaksije«

KOBALTNA BOMBA — 1) Nuklearno oružje sa kobaltnim omotačem namenjena za radioaktivno kontaminiranje velikih oblasti 2) Kontejner sa debelim olovnim omotačem ispunjen radioaktivnim 60 Co koji predstavlja agregat za lečenje od raka

ELEKTROFOTOGRAFIJA — Elektrostatički metod reprodukovanja i umnožavanja slika dokumenata i sl. Slika se projektuje na tanak poluprovodnički sloj odnosno kontaktno kopira. Pri kopiranju se koristi elektrostatski aparat »kserograf« a pri štampanju »elektrofaks«

FLUORESCENCIJA — Svetlosno zračenje određenih materija kao što su uranijumske soli, neki metali (zemnoalkalni) (retke zemlje) kao i mnogih organskih jedinjenja (na primer ...) i to nakon dejstva elektromagnetnog ili korpuskularnog zračenja. Fluorescencija se pri tom gasi posle desetak sekundi. Dugotrajnije svetlosno zračenje naziva se fosforescencija. Pri fluorescenciji apsorbovano zračenje pobuđuje atome i molekule koji odmah po prelasku u osnovno stanje emituju elektromagnetno zračenje često i u vidljivom području. Pri tom je talasna dužina fluorescentnog zračenja uvek veća od dužine apsorbovanog zračenja. Zbog toga fluorescencija omogućuje transformaciju nevidljivog zračenja na primer rendgenskog, ultraljubičastog i elektronskog u vidljivu svetlost. Svetljenje ekrana (televizijskih cevi, Braunovih cevi, rendgenskog ekrana itd.) kao i emitovanje svetlosti fluorescentnih lampi zasniva se na fluorescenciji ahjeva određenih materija u tim lampama

KLUB ISTORIČARA TEHNIKE

Do naziva »marsovski kanali« došlo je, između ostalog, zbog nesporazuma. Kada je 1877. godine, u to jest u vreme velike opozicije Marsa, italijanski astronom Đovani Skjaparelli osmotrio na toj planeti pravilne geometrijske linije, on ih je nazvao »kanali«. Na italijanskom, to znači pre svega rečna korita. Međutim, na engleski jezik taj termin bio je preveden upravo kao »kanal«, to jest hidrotehnička instalacija. Eto od tada je i nastao problem o »postojanju života na Marsu«. Mnogi stručnjaci su krajem prošlog veka u tim »kanalima« videli aktivnu irigacionu mrežu.

Američki fizičar Albert Majkelson je u jednom pismu svom prijatelju Robertu Milikenu ovako opisao svoj metod naučnog rada: »Nikada se ne sme tvrditi da su svi fizički zakoni prirode već otkriveni. Treba biti pažljiv u njihovom istraživanju, te jest saznati sve u datoj oblasti i prineti svoju punu nekompetentnost u ostalim. Bolje je rešiti jedan problem koji se može savladati egzaktnim metodama nego rešiti ne nekoliko«.

On je pri tom dodao da je najgori vladajući onaj zadatak koji je za druge naučnike bio nedostižan. Te misli je Majkelson izneo posle određivanja brzine svetlosti i nastojanja da je još više precizira.

Uvrežena mišljenja teško se mogu odbaciti čak i kada je reč o odsjaju načina velikih naučnika. Na primer, poznati ruski matematičar M. V. Ostrogorski je veoma žučno reagovao na neeuklidovsku geometriju N. I. Lobačevskog. Godine 1832. iznoseći svoje mišljenje o ovom novom veoma značajnom radu, on je zamolio da se u zapisnik unese da takve ideje ni su nikome potrebne jer se malo razumljive. »Rad gospodina Lobačevskog ne zaslužuje pažnju Akademije« — zaključio je akademik Ostrogorski. Kao što je poznato Lobačevski je načinio prekretnicu u razvoju matematičkog mišljenja.

Na nekim drevnim egipatskim hramovima izgrađenim pre 4 000 godina otkriveni su crteži tada primenjenog alata i instrumenata: testera, trpi je svrdla, maljeva i drugih. Već tada su postojale i vage, lenjiri, šestari, trouglovi.

Hramovi i piramide izgrađivani su sa potpuno pravilnom orijentacijom prema stranama sveta. Prema tome egipatski graditelji su raspolagali veoma tačnim astronomskim priborima. Međutim ni njihovi crteži ni opisi dosad još nisu otkriveni.

KNJIGE

Zlatna pravila života

Knjiga zvana nput sava mudrosti koje je na svakim natpisnom raspromena. Novo izdanje oktobra 74. Preporučujemo je svima onima kojima je blizak svet razmišljanja jer je sve što je ikada bilo stvoreno perima velikih mudraca bilo posvećeno čoveku s namerom da ga nauči kako se ponaša i živi.

Subskripcijska cena 110,— din

Savetujemo vam da knjigu što pre naručite na adresu:

Kulturni atelje Slovenija p. p. 178 61001 Ljubljana

NARUDŽBENICA

Potpisani (ime i prezime) ______________________

Tačna adresa ______________________

Zapošljen kod ______________________

Želim knjigu na srpskom jeziku
hrvatskom jeziku
slovenačkom jeziku

Neopozivo naručujem knjigu Zlatna pravila života

Iznos od 110,— din platiću prilikom isporuke (pouzećem)

Datum ______________________

Potpis ______________________

KINOAMATERIZAM

KAKO SNIMITI FILM

PROFESIONALNI FILM JE POTREBA ZAJEDNICE. ON SAGLEDAVA, POSTAVLJA ILI REŠAVA PROBLEME KOJI SU OD DRUŠTVENOG INTERESA. KARAKTER CELOM FILMU DAJE EKIPA — STRUČNJAKA PROFESIONALACA U SKLADU SA VREMENOM I ODNOSIMA U DRUŠTVU. AMATERSKI FILM, NAPROTIV, TREBA PRIHVATITI KAO HOBI, KAO TRENUTKE ODMORA OD SVAKODNEVNOG POSLA. NARAVNO I TAKAV FILM, NAMENJEN PORODICI I UŽEM KRUGU PRIJATELJA, NOSIĆE PEČAT AUTORA.

Teško je pretpostaviti da će neiskusni amater sa kamerom od osam milimetara pokušati nešto više do da čisto reporterski — snimateljski zabeleži događaje iz svoje okoline. Snimajući prve filmove amater se upoznaje sa tehnikom snimanja, mogućnostima kamere i, što je najvažnije, sa različitim izrazima stvarnosti i filma. Tokom rada postepeno će otkriti način vizuelnog izražavanja — filmski jezik.

Ukoro će doći vreme upoređivanja sopstvenih filmova sa filmovima drugih amatera ili sa ostvarenjima viđenim u bioskopskoj sali ili na televiziji. Tada najčešće nastupa trenutak nezadovoljstva ili istovremeno i želja da se stvara nešto od drugih bolje od samog sebe. U tom moglo bi se reći prelomnom trenutku sražanja sopstvenog filmskog puta kino-amatera vrebaju mnoga »opasnosti«, a pedra živanje profesionalizma je najopasnije. Profesionalni film treba strogo razlikovati od amaterskog.

U težnji da se u amaterskom filmu ode dalje od običnog snimateljskog posla nastaju problemi i mnoga otvorena pitanja. Šta i kada snimati?



KADAR IZ AMATERSKOG FILMA »DEVOJKA«

Treba ... snimati ... se?

Tema:

Izabrati temu znači odlučiti se šta snimati. Tema za film »Moja porodica« su članovi porodice u tipičnim situacijama na tipičnom mestu. Svadba, prinova, odlazak u vojsku isto tako mogu biti tema za jedan zanimljiv porodični film.

Mladi amateri će potražiti i neke druge teme. Snimaće film o svojoj devojci, o fudbalu, o automobilskoj trci. Neke od njih privući priroda te će pokušati da na malu filmsku slikovnicu prenesu priču o nekoj životinji ili borbi za opstanak u prirodi. Stragni putnici će se truditi da filmskom kamerom zabeleže svoje doživljaje na svojstven način. U svakom slučaju najbolje je odlučiti se unapred šta snimati, odnosno naći temu koja će sadržati sve želje i ciljeve filma.

Pripremanje filma

Snimanje »s brda-s dola« gotovo sigurno odvodi do neuspeha. Od tako snimljenog materijala gotovo je nemoguće konstruisati priču a još manje neki sadržajan film. Kao i u svakom poslu na filmu potrebno je ... unapred predvideti koliko je moguće razvoj događaja da bi se on solidno priveo kraju. Nekada u tom »predviđanju« moguće je otići dalje a nekada vrlo malo.

Prilikom snimanja jednog putopisnog filma ili filma o lovu svakako da je teško bilo šta programirati i »režirati«. Odlučujuću reč u izradi filma će imati montaža i kvalitet snimljenog materijala. Ne ni u ovom slučaju ne smemo poći na snimanje nespremni. Snimaćemo na primer table naziva mesta ili neke opšte poznate građevine a u filmu o lovu zabeležićemo lovca u zasedi, psa koji nestrpljivo očekuje nailazak divljači i mnoge druge detalje koji će nam kasnije dobro doći u montaži filma. U filmovima ovakve i slične vrste filmsku priču često vičemo na licu mesta uz eventualna grafička naknadna objašnjenja.

Za filmove o detetu, svadbi, odlasku u vojsku moguće je izvršiti ozbiljnije pripreme. Prvo ćemo pokušati da na papiru zabeležimo ključne momente filma. Osmotrićemo mesto snimanja i zamisliti nekoliko interesantnih kadrova a potom napisati kraći scenario kako ne bi propustili neki bitan detalj. Naravno tokom snimanja otkrićemo i snimati priličan broj zanimljivih scena koje će se vrlo dobro uklopiti u koncepciju filma. Važno je da događaji budu spontani a mi da ih vešto i nenametljivo snimimo. Treba izbegavati kadrove sa »glumcima«.

M. KNEŽEVIĆ



VESTI IZ NAUKE I TEHNIKE

Planska štednja energije

Državni univerzitet u Ohaju (SAD) ispituje kako se u domaćinstvima može smanjiti potrošnja energije. — Naši rezultati treba da utiču na građevinarstvo (izolaciju zidova i podova), između prozora (kapacitet grejanja i klimatskih uređaja kao i na navike građana u pogledu štednje — kaže profesor Čarls Sepsi (Charles Sepsy) koji rukovodi radom. Istraživači su instalirali kompjutere u šest kuća i oni svakih 15 minuta registruju po 70—80 podataka koji se telefonskom linijom prenose u kompjuterski centar Univerziteta. Informacije obuhvataju grejanje, hlađenje, klimatske uslove, otvaranje i zatvaranje vrata, temperaturu u raznim prostorijama i osvetljenje.

Sledeća faza istraživanja predviđa analizu životnih navika porodica i njihov odnos prema trošenju energije.

Dosadašnja ispitivanja pokazuju da od ukupne potrošnje energije u SAD oko 20 odsto otpada na domaćinstva. Prof. Sepsi smatra da bi na osnovu dobijenih podataka domaćinstva u SAD relativno lako mogla uštedeti 25 odsto svoje potrošnje energije.

Simuliranje druma

Francuska kompanija Iustron nedavno je konstruisala sistem simulacije površine puta koji se sastoji od deset vertikalnih hidrauličnih dizalica koje nose težinu automobila na svojim pokretnim tanjirima. Prema naredbama iz elektronske komande dizalice se podižu ili spuštaju pojedinačno ili grupno u različitom ritmu te se tako reprodukuje delovanje površine kolovoza na automobil. Ova simulacija dopušta bilo koju brzinu automobila po bilo kakvom terenu — od autoputa preko makadama do uzorane ledine.

Iustron testiranje omogućuje konstruktorima automobila da detaljno proučavaju reagovanje karoserije i sistema vešanja na razne neravnine, a sa stanovišta komfora potrebe unutrašnjih šumova i slično. Smatra se da je ovaj simulator znatno pogodniji i pouzdaniji od probne piste.

Ispitivanje mostova — raketama

Čvrstoća novog železničkog mosta u departmanu Denja Rona (Francuska) ispitivana je raketnim motorima. Rakete obično startuju u vis, a kod ovih eksperimenata su bile okrenute »nogama nagore«. Opterećenje koje su na konstrukciji mosta stvarale ove rakete motora bilo je kontrolisano dinamometrima. Ogled je bio potpuno uspešan, pa su eksperimentatori došli do zaključka da je metod korišćenja raketa pri ispitivanjima najpouzdanijih objekata veoma perspektivan. Postavlja se samo pitanje odgovarajući način raketa moći će se ostvarivati praktički svako potrebno računanje.

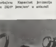
Svećice s lukom

Jedna britanska kompanija ustvrdila je zamenu za tradicionalne automobilske svećice sa iskrom. Poznato kao plazma svećica visoke energije, nova svećica izbacuje u cilindar motora električni luk umesto iskre i poboljšava sistem paljenja. Plazma svećice omogućavaju da motor sagoreva lake mešavine uz smanjenu potrošnju goriva i da se smanji udeo zagađujućih elemenata u izduvnim gasovima. Za plazma svećice već su zainteresovani veliki koncerni za motornu industriju. Plazma svećice su pogodne za različite motore, gasne turbine i vankel motore.

Jonizatori za automobile

Od raspoloženja vozača u mnogome zavisi bezbednost u saobraćaju. Poznato je da metalna karoserija privlači i sakuplja uspešno negativne aerojone. A upravo te čestice ispoljavaju na organizam osvežavajuće dejstvo, sprečavaju zamor vozača i povećavaju mu pažnju. S druge strane, čestice dima i prašine imaju pozitivan naboj i izazivaju doseljavanje jona sa suprotnim nabojem. To izaziva nervozu i premorenost vozača.

Mađarska asocijacija »Medikor« započela je proizvodnju prenosnih jonizatora težine svega 190 grama koji se gumenim usisnikom pričvršćuju za šoferšajbnu. Kapacitet jonizacije dostiže 2X10^{6} jona/cm^2 u sekundi.



Protiv radioaktivne kontaminacije

Zapadnonemačka firma Bayer iz Leverkusena prikazala je javnosti svoj novi proizvod »Lewasorb № 1« namenjen za dekontaminaciju radioaktivnošću zagađenih predmeta i čoveka. To je sintetička praškasta materija kojom se uspešno mogu dekontaminirati predmeti, tečnosti pa i ljudska koža. U vodi i običnim organskim rastvaračima prah »Lewasorb 1« se ne rastvara nego se čvrsto spaja sa radioaktivnim materijama koje ga zatrovaju i ne nadražuje kožu i sluzokožu. Kada se suspendira u vodi ili vodenim rastvorima brzo reaguje sa radioaktivnim materijama i zatim se lako filtrira.

Primena mu je jednostavna: za čišćenje radioaktivno kontaminirane kože mala količina »Lewasorba 1« se nakvasi vodom i — tom smesom se utrlja koža. Posle 3 minuta sintetički prah je apsorbovao radioaktivnu materiju i lako se može oprati vodom. Opisani metod primene koristi se i pri dekontaminaciji predmeta. U tečnostima se prah dobro promeša i posle 5 minuta isfiltrira.

Ptica hrani ribice

U jednom gradu severne Arizone (SAD) proteklih se danima mogli da posmatraju neobičan i veoma interesantan prizor. Ptičica »kardinal« sletala je na ogradu nasipa kraj račice i započinjala da cvrkuće. Ribice bi joj tada prilazile i izdizale se iz vode i primale od nje hranu. Ptičica bi zatim odletala i vraćala se s novom količinom ribljih poslastica.

Očevici pretpostavljaju da je ptičica izgubila mlado i svoj roditeljski nagon prenela na ribice.



Slepi blagajnici

Razni tipovi identifikatora novčanica već su poznati u velikim bankama. U NASA je sada konstruisan zvučni aparat za identifikaciju koji omogućava ljudima bez očnog vida da obavljaju odgovoran posao blagajnika.

Dok novčanica prolazi ispod izvora svetlosti, jedan foto-uređaj meri svetlosne varijacije koje se pomoću oscilatora konvertuju u zvučne. Pošto svaka kategorija novčanica ima različit model, identifikator emituje različite tonove. Prema visini zvuka slepi kontrolor može raspoznati da li pred sobom ima novčanicu od jednog ili dvadeset dolara.



Svetlosna žica za telefonske razgovore

U australijskom institutu CSIPO istraživači eksperimentišu sa takozvanim svetlosnim žicama. Reč je o žicama od silicijuma tanjim od vlasi ljudske kose koje odlično sprovode svetlost uprkos tome što žica može mnogo puta da menja pravac prostiranja i da se savija. U doglednoj budućnosti jednom takvom žicom moći će da se prenosi i do 100.000 telefonskih razgovora.

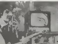
Televizijska kamera — lupa

Engleski inženjeri konstruisali su dve minijaturne televizijske kamere »Rees 50« i »Rees-80« namenjene za naučnoistraživačke zadatke. Optički sistem kamera sa ikonoskopom smešten je u cilindar od nerđajućeg čelika čiji unutrašnji prečnik iznosi samo 50,8 milimikrona. Pomoću kamere »Rees 50« mogu se snimati slike objekata čiji prečnik ne premaša debljinu čovečje vlasi ili kose.

»Rees 80« može se koristiti pod vodom. Sastavni deo njenog optičkog sistema predstavlja rotirajuće ogledalo koje se u pogon stavlja servomotorom. Taj uređaj omogućuje da se testiraju unutrašnje površine cevi. Za osvetljavanje objekta, koji se testira koristi se svetlosni far koji predstavlja sastavni deo kamere.

Obe kamere mogu se koristiti u medicini, za kontrolu rada nuklearnih reaktora kao i za proveru stanja irigacionih i kanalizacionih sistema. Na slici se vidi čovečje oko snimljeno mikrokamerom »Rees-50«.

Slična kamera konstruisana je i u Francuskoj. Predviđena je uglavnom za istraživanja podvodnih nalazišta nafte.



Kompjuter — toksikolog

U Rimu je počeo da radi elektronski toksikološki centar u kojem se pomoću kompjutera u roku od pet sekundi određuje kakav protivotrov treba dati pacijentu. Ranije je za to i iskusnijem lekaru trebalo najmanje pet minuta. Dobitak u vremenu kada je to najkritičnije veoma je značajan i najčešće presudan. Kompjuter daje ne samo tačan naziv leka nego i doziranje.

U bloku memorije kompjutera uneseni su bazni podaci o svim poznatim materijama kojima se čovek može otrovati — klasičnim sredstvima za spavanje, narkotičnim gasovima, rastvorima, otrovima u prehrambenim artiklima itd.

Mašina odgovara na svako složeno pitanje čak i kada je reč o mešavinama otrovnih materija ili o neuspešnoj kombinaciji patentiranih lekova.

Papirnati golub u aerodinamičnom tunelu

Službenik njujorške reklamne agencije Ričard Klajn nije imao nikakve veze sa aerodinamikom ako se izuzme pravljenje papirnatih golubova koje je spremao za svog sinčića Marija. Međutim jedan takav golub kojega je igrajući se bacio tata Klajn poleteo je toliko daleko da ga je po nagovoru svojih prijatelja pokazao nekom bivšem pilotu. Razgledavši i isprobavši goluba, pilot je zaključio da je Klajn slučajno otkrio »potpuno novu aerodinamičku koncepciju«. Za ovog običnog papirnatog goluba zainteresovali su se i naučnici, a eksperimenti u aerodinamičkom tunelu potvrdili su da je on zbog još neraščišćenih uzroka u stanju da se veoma dugo održava u letu.

Jedan od stručnjaka za aerodinamiku smatra da je organska sila golubovih krila zasnovana na razlici pritiska između donjeg i gornjeg dela krila, ali se uzrok te razlike teško može otkriti jer su krila papirnate ptice potpuno ravna.

Istorija s papirnatim golubom završena je tako što je Ričardu Klajnu priznat patent br. 3 795430 — prvi u istoriji pronalazaštva patent za papirnatog goluba.



Precizni manipulator

Manipulatori koji ponavljaju pokrete ruku, iako ne predstavljaju neko prilično novo dostignuće, našli su primenu u mnogim oblastima nauke i tehnike. Radni organi lunohoda i »luna« pokretani su sa zemlje na od više stotina hiljada kilometara. Međutim, njihova sve veća preciznost ipak zadivljuje. U SAD je, na primer, nedavno konstruisan manipulator kojim se lekoda može upravljati s veoma velikih rastojanja, pri čemu se za prenos signala koriste radio-relejne veze ili telekomunikacioni sateliti. Prsti čeličnih »ruku« pri tom su osetljivi da mogu da udenu konac u iglu ili da prelijuju tečnost iz jedne epruvete u drugu. Pri svem tom one su toliko snažne da na primer mogu da skidaju i postavljaju automobilske krovne konstrukcije.



ZOO ALBUM GALAKSIJE«

IGUANA (IGUANA TUBERCULATA) IZ PORODICE IGUANIDAE JE GUŠTER DUG DO 1,75 M, KOJI ŽIVI U KROŠNJAMA PRAŠUMA TROPSKE AMERIKE. U POČETKU SE HRANI INSEKTIMA, DOCNIJE LIŠĆEM, BILJNIM IZDANCIMA I PLODOVIMA. RADO IDE U VODU, JER JE IZVRSTAN PLIVAČ. JAJA ZAKOPAVA U OBALSKI PESAK. URODENICI LOVE IGUANU ZBOG NJENOG UKUSNOG MESA.